

PROJETO CONTEMPORÂNEO DE HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL - o conjunto habitacional Gleba G - Heliópolis

Mariane Gimenes de Oliveira (IC) e Maria Augusta Justi Pisani (Orientadora)

Apoio: PIBIC Mackenzie

Resumo

O trabalho contempla a análise do Projeto Habitacional Gleba G de Heliópolis, o qual faz parte do Programa de Urbanização de Favelas, Lote quatro de Heliópolis. A metodologia aplicada está embasada no Manual Selo Casa Azul, lançado em 2010, pela Caixa Econômica Federal. A abordagem do Selo, o qual está sendo utilizado para certificação da Habitação no Brasil, está relacionada a seis temas principais, sendo eles: a qualidade urbana; projeto e conforto; eficiência energética; conservação de recursos materiais; gestão de água e práticas sociais. Sobre o âmbito da análise da iluminação natural e o conforto térmico, o trabalho contempla análises feitas com os softwares: Autodesk Flow Design e com Relux Pro. A pesquisa aponta para o fato da implantação no lote caracterizar-se como diferencial do projeto, uma vez que priorizou os espaços públicos de convivência, possibilitando a apropriação destes pelos usuários. A identificação dos moradores com o projeto é uma questão relevante, a qual reflete a adaptação da comunidade a vida em condomínio. A obra analisada, apesar de não ter sido projetada para receber o Selo Casa Azul, deixou de atender apenas a dois quesitos exigidos: o aproveitamento de águas pluviais e de energia solar. Ressalta-se que este empreendimento alcançou notoriedade por romper a lógica recorrente para a habitação de interesse social no Brasil.

Palavras – chave: Habitação de Interesse de Social, Selo Casa Azul, Urbanização de Favelas.

Abstract

The work includes the analysis of the Housing Project called “Gleba G”, which is part of the Urbanization Slums program, located in Heliopolis. The methodology approach uses parameters established by “Selo Casa Azul”, released in 2010, by “Caixa Econômica Federal”. The “Selo” has been used for housing certification in Brazil and it is related to six main themes, to name: urban quality; design and comfort; energy efficiency; storage facilities; water management and social practices. In the field of analysis of natural lighting and thermal comfort, the work includes analyzes that were made with two main softwares: Autodesk Flow Design and Relux Professional. The research points to the fact that the site plan indicates a differential design, as prioritized public areas of coexistence, allowing different uses. The identification of the residents with the project is a relevant issue, which reflects the community's adaptation to community life. Despite not having been projected to

receive the “Selo Casa Azul”, it hasn’t met only two requirements: water from the rain and solar energy. It is interesting to point out that this building is outstanding because it has broken through recurring logic for housing projects in Brazil.

Keywords: Social housing, “Selo Casa Azul”, Urbanization Slums.

1. INTRODUÇÃO

A demanda por habitação de interesse social continua, aproximadamente de 5 milhões de unidades, apesar do maior programa habitacional da história do Brasil, o Programa Minha Casa Minha Vida, ter ofertado aproximadamente dois milhões de unidades e ter contratado mais de três milhões. Sobre a questão Abiko e Coelho (2009) colocam que o processo rápido de urbanização, com o povoamento de metrópoles desprovidas de suficiente infraestrutura associada ao aumento da pobreza e do desemprego das últimas décadas, pode explicar em parte a expansão das formas irregulares de habitação.

Na cidade de São Paulo, três milhões de pessoas moram em favelas ou loteamentos irregulares, IBGE (2013). A construção de conjuntos habitacionais nesses locais pode ser um recurso para viabilizar a urbanização.

[...] Essa nova forma de atuação da municipalidade, que reconhece a existência da favela como fenômeno territorial, resultou na implantação de uma série de projetos, que foram sendo aprimorados, e que atualmente apontam para a organização desses territórios de modo a incorporá-los à cidade reconhecida dentro das normas das legislações vigentes (FRANÇA, 2009, p.146)

Neste âmbito, existe o Programa de Urbanização de Favelas, o qual visa transformar favelas e loteamentos irregulares, garantindo o acesso à cidade formal. A Política habitacional do município, entre 2005 e 2012, definiu como prioritária a ação nessas áreas. A partir de 2005, a Sehab (Secretaria de Habitação) implantou um sistema permanente de planejamento, o qual contribuiu para a elaboração do PMH (Plano Municipal de Habitação).

Vale colocar que o Plano Municipal de Habitação (2009-2024) apresenta como princípios fundamentais: moradia digna, justiça social, sustentabilidade ambiental, gestão democrática e gestão eficiente. Neste âmbito a moradia digna é caracterizada pelo atendimento as demandas do morador, contando com a infraestrutura mínima necessária. Além disso, a compreensão deste conceito está relacionado a inclusão sócio espacial. Segundo o Plano:

No campo da produção habitacional, o desafio é equilibrar os investimentos para o saneamento e a consolidação dos assentamentos precários, a prevenção da ocupação de áreas impróprias ou de proteção ambiental com investimentos na produção de novos empreendimentos habitacionais. Não há uma solução única, ao contrário, a diversidade de soluções deve pautar a política de atendimento habitacional.

Heliópolis, a maior favela de São Paulo, está localizada no bairro do Ipiranga, região Sudeste, tem uma população aproximada de 65 mil habitantes, (IBGE, 2010). A divisão foi realizada em 14 glebas. O início da ocupação de Heliópolis ocorreu na década de 1970, como resultado da transferência de famílias que viviam no bairro da Vila Prudente para um alojamento no local onde atualmente situa-se a gleba K. Nos últimos anos, esta comunidade

vem sendo alvo de intervenções urbanísticas que objetivam melhorar as condições de infraestrutura e até mesmo realizar a transferência das famílias.

Os levantamentos HABISP (2012) contabilizam 15.843 domicílios em Heliópolis, com atendimento de 83% dos domicílios com abastecimento de água, 62% com esgotamento sanitário, 100% de coleta de lixo e 94% de rede elétrica domiciliar. Os dados do IBGE apontam para uma diferença de cerca de 3 mil domicílios. Entretanto os programas de Urbanização buscam atender a demanda apresentada pelo Habisp. (CASTILHO, 2013).

Segundo dados atualizados da Habisp, 92% da área de Heliópolis está compreendida em Zonas Especiais de interesse social (ZEIS). Vale colocar que o novo Plano Diretor Estratégico (PDE) consolida as ZEIS como instrumento de planejamento habitacional e urbano, visando garantir beneficiar os mais de 25 % dos habitantes que vivem nestas áreas.

O Plano Urbanístico 2010/2024 realizado pela Prefeitura de São Paulo para a comunidade de Heliópolis propõe diretrizes como a integração entre as glebas e com seu entorno imediato. Segundo a Superintendência de Habitação Popular (2010, p.10) "[...] qualquer proposta de melhoria nas favelas, que têm altos índices de vulnerabilidade, deve considerar o fato de que as favelas estão encravadas nas áreas metropolitanas."

Sobre essa perspectiva o projeto da Gleba G em Heliópolis está situada em uma posição de conexão entre a cidade formal e informal, na confluência da Avenida Comandante Taylor e a Avenida Juntas Provisórias. A relação espaço/cidade é baseada no modelo "quadra europeia", justamente privilegiando essa articulação.

É fato que o perfil das obras de habitação de interesse social em São Paulo vem mudando nos últimos anos, e para melhor. Experiências como o Residencial Corruíras (AU 236) e o Jardim Edite (AU 231) mostram que é possível fazer habitação popular de qualidade, com projetos de arquitetura elaborados especificamente para as condições físicas e sociais do lugar, superando a velha lógica de repetição de tipologias pré-determinadas que dominavam as políticas habitacionais na cidade em um passado não tão distante. (SIQUEIRA, 2014)

A necessidade de se produzir conjuntos habitacionais e pensar planos urbanístico que atendam as demandas populacionais é algo latente. No âmbito do planejamento urbano, fóruns com a participação da população foram realizados para que fossem definidas as diretrizes do plano para Heliópolis. Já para o setor de projetos habitacionais o Conjunto Heliópolis Gleba G (2011-2014), atribuído ao escritório Biselli Katchborian Arquiteto se exemplifica essa preocupação, privilegiando os espaços públicos de interesse do morador.

A participação popular em todos os aspectos do empreendimento garante o surgimento não só de um conjunto habitacional, mas de uma comunidade: ao lado das moradias, surgem creches, oficinas culturais, centros comunitários e outras atividades, que resultem em espaço de uso coletivo. Cria-se uma identidade entre os moderadores e sua habitação que se distingue na selva cinza que caracteriza a periferia. (BONDUKI, 2000, p.126)

França (2014, s.p.) descreve o Conjunto da Gleba G como sendo um exemplo de arquitetura focada nos moradores e que busca atender às exigências dos novos programas de habitação.

Uma quadra colorida que se integra à animada paisagem do bairro e que, quando confrontada com os antigos conjuntos, transforma-se em lição de arquitetura, confirmando que é dessa forma que se consolidam as cidades inclusivas, apostando na qualidade dos projetos e na integração de territórios. (REVISTA AU, edição 244- julho, 2014)

A questão pragmática de que os conjuntos habitacionais devem seguir a lógica de baixo custo e fácil execução, permeou a forma de concepção dos projetos durante várias décadas. Porém, estudos de casos como o Conjunto Habitacional Gleba G, exemplificam a nova lógica que deve ser implantada na habitação de interesse social. Essa tipologia também pode propiciar aos arquitetos a possibilidade de definir um partido arquitetônico adequado para o meio no qual a obra está inserida.

É certo que todo arquiteto defende seu projeto como um produto da aplicação da lógica face aos dados fornecidos para sua elaboração. Mas, em arquitetura parece que temos uma lógica para cada projetista, pois se dependêssemos meramente da lógica, o processo seria universal e já não caberia qualquer preocupação sobre o assunto. Talvez, neste caso, a ação de projetar e construir já teriam sido integralmente resolvidos pela indústria, através de seus computadores e máquinas. (BISELLI,2011).

As soluções construtivas em projetos para a habitação de interesse social visam em geral a racionalidade e repetição. Sobre os aspectos dos materiais utilizados na construção de conjuntos habitacionais, a técnica usada com maior frequência é a de alvenaria de blocos de concreto. O mesmo sistema construtivo utilizado no projeto do escritório Biselli & Katchobiran, mas que não prejudicou a expressividade da arquitetura produzida. Vale colocar que em 2010, foi lançado o Selo Casa Azul CAIXA, o qual passou a ser considerado um instrumento de classificação socioambiental. Esta certificação é pioneira no Brasil e adequa-se as características da construção civil brasileira. Dessa forma torna-se interessante basear-se nas premissas estabelecidas pelo Selo para analisar o projeto de habitação social da Gleba G.

A pesquisa tem por objetivos: avaliar a inserção urbana do projeto, tendo em vista a questão da conexão entre a cidade formal e informal; analisar os aspectos construtivos empregados neste projeto; compreender as diretrizes que nortearam a concepção arquitetônica e urbanística; analisar questões relacionadas as demandas da população atendidas pelo projeto; indicar as principais qualidades do projeto e os aspectos que poderiam ser aprimorados.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

A temática que envolve a habitação de interesse social vem sendo debatida devido a sua relevância no contexto nacional, como foi colocado no trabalho de Abiko e Coelho (2009), no qual foi ressaltado que o grande crescimento das cidades ao não ser acompanhado por infraestrutura gerou problemas latentes no setor habitacional. A urbanização de favelas realizada no início do século XXI foi debatida por França (2009 e 2014), Padiá (2012) e Castilho (2013).

O Selo Azul da Caixa (2010) tornou-se muito relevante para a análise de conjuntos habitacionais, ao abordar questões relacionadas à sustentabilidade em termos ambientais e sociais. No trabalho realizado por Veras (2013), utilizou-se o Selo e os resultados demonstraram que os projetos dos residenciais analisados não tiveram a sustentabilidade como aspecto relevante na concepção projetual, mas em termos de participação popular e espaços públicos os projetos merecem destaque.

Segundo análise desenvolvida por Pisani et al. (2012), o Residencial Rubens Lara apesar de não ter recebido nenhuma certificação de sustentabilidade, pode ser considerado uma referência em termos de arquitetura e urbanismo. Sobre este âmbito, foi colocado que o projeto contempla: áreas de lazer e verdes comunitárias, pisos permeáveis, técnicas construtivas racionalizadas, mão de obra local e materiais de construção empregando resíduos reciclados.

A análise dos conjuntos habitacionais sobre uma perspectiva mais ampla se fez necessária e dessa forma a utilização de critérios de sustentabilidade atendem as novas demandas por uma arquitetura mais consciente de seus impactos. Sobre a questão da participação da população na concepção do projeto, Bonduki (2000) coloca que o projeto habitacional também envolve questões relacionadas a vida em comunidade, as quais devem ser valorizadas.

3. METODOLOGIA

O método empregado na pesquisa foi o desenvolvido pelo Grupo de Pesquisa “Arquitetura e Construção” na análise de vários conjuntos habitacionais de interesse social (PISANI et al, 2013) podendo ser elencado nas seguintes etapas:

1. Pesquisa Bibliográfica-levantamentos de conceitos teóricos e práticos em livros, teses, dissertações, manuais técnicos e publicações da Prefeitura de São Paulo, acadêmicas, revistas e sites especializados;
2. Análise e tratamento dos dados;
3. Análise do projeto: Inserção urbana; materialidade; gestão da água e gestão da energia, fundamentados pelos quesitos indicados pelo instrumento de avaliação de

sustentabilidade de habitação denominado Selo Casa Azul da Caixa Econômica Federal;

4. O desenvolvimento da análise de alguns critérios do Selo Casa Azul demandou a utilização de recursos auxiliares, como os softwares: Autocad 2014 para o redesenho das plantas; Autodesk Flow Design 2014 e o Relux Professional.
5. Visitas in loco: Registro fotográfico e visita como elementos essenciais para a compreensão da espacialidade do projeto e de suas relações com o entorno;
6. Entrevista com o arquiteto Mario Biselli, após o estudo crítico do projeto;
7. Discussão dos dados;
8. Redação Preliminar;
9. Correção e formatação do relatório final;
10. Redação final e apresentação dos resultados.

Os resultados obtidos a partir da análise proposta pelo Selo Casa Azul serão expostos mediante o uso de tabela que segue o modelo abaixo:

Tabela 1: Modelo

Critérios	Obrigatoriedade	Existência no projeto			
		Sim	Não	Parcialmente	Não se aplica
1.1 Qualidade do entorno-Infraestrutura	Sim	X			
1.2 Qualidade do entorno-Impactos	Sim			X	

Fonte: Autoria própria (2016)

Sim- Quando o Conjunto Habitacional atender as demandas referentes ao critério exposto.

Não- Mediante o não cumprimento de pelo menos 50% das características em destaque no referido item estudado.

Parcialmente- Diante do cumprimento de 50 % a 90% das características apresentadas na avaliação do critério analisado.

Não se aplica- Perante um critério de análise que não se adeque ao tipo de edificações em questão, impossibilitando uma avaliação.

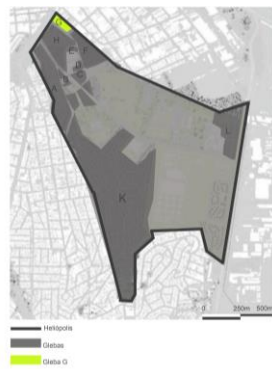
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 HELIÓPOLIS

Heliópolis tem como áreas limites: o Município de São Caetano do Sul, a via Anchieta, a Avenida Almirante Delamare, a Avenida Juntas Provisórias, a Estrada das Lágrimas e o Córrego Independência em São João Climaco. Atualmente, a Secretaria de Habitação desenvolve um plano de intervenção que está sendo realizado em etapas pelo Plano Municipal de Habitação (PMH), 2009-2024. As glebas que estão recebendo novas unidades habitacionais são: A, G, K e N. A Gleba G, a qual está sendo analisada, tem uma

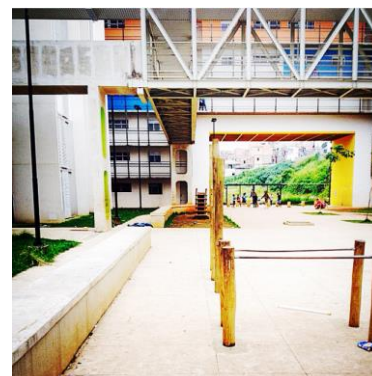
localização de conexão entre cidade formal e informal, como o observado na figura 1. Sobre este âmbito, o Plano Urbanístico visa justamente a maior integração entre o bairro do Ipiranga e Heliópolis, o que coloca os projetos da Gleba G em posição de destaque.

Figura 1: Mapa de Heliópolis/Gleba G.



Fonte: Acervo da autora (2016)

Figura 2: Conjunto Gleba G



Fonte: Acervo da autora (2015)

Desde 2005, a Secretaria Municipal de Habitação tem desenvolvido uma política habitacional em São Paulo que resultou na elaboração do Plano Municipal de Habitação Social da Cidade de São Paulo (2009- 2024). Outro aspecto relevante, está relacionado ao fato do plano incentivar a formação de bairros compactos com predominância de uso misto. O novo Plano Diretor Estratégico da cidade de São Paulo, lei 16050/14, colocou que o Programa Minha Casa e Minha Vida atende a população que ganha de 0 a 6 salários mínimos. Vale ressaltar que, em empreendimentos de interesse social não são computáveis até 20% da área construída para usos não residenciais, como estímulo ao uso misto. No projeto da Gleba G, foram reservados espaços no térreo para a implantação de comércios, como pode ser observado na figura 2.

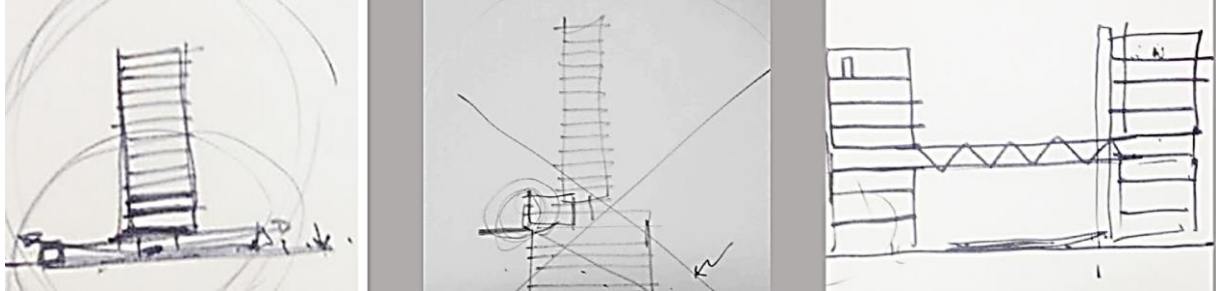
4.2 REFLEXÕES SOBRE O PROJETO

A habitação pode ser entendida como parte significativa da arquitetura que compõe a cidade e esta interpretação reflete na importância dos projetos habitacionais. Segundo Biselli (2016), o modo mais recorrente de concepção projetual no Brasil, está associado a uma lógica desenvolvida do todo para a parte, porém nos projetos de HIS a concepção tem como ponto de partida a célula mínima habitacional, a qual é definida pelo governo.

O projeto de um conjunto habitacional envolve questões relativas ao projetar a quadra e até mesmo a cidade. No âmbito da habitação, a análise do histórico brasileiro remonta para a proposta higienista da década de 1970, a qual estava em consonância com as propostas modernistas da Carta de Atenas (1943). Le Corbusier propunha a interpretação do solo da cidade como sendo público justificando a adoção dos pilotis, o primeiro croqui da figura 3 representa esta opção de projeto. Na cidade de São Paulo, sempre foi aplicado o conceito de uso do solo que têm como princípio o território privado. Dessa forma, a cidade

contemporânea enfrenta questões relativas a segregação espacial, como o demonstrado pelo segundo croqui da figura 3 que coloca a questão dos muros, os quais se destacam na paisagem urbana e criam condições inadequadas para os pedestres.

Figura 3: Croquis de edifícios com pilotis. Croqui de segregação urbana. Croqui Gleba G



Fonte: Arquiteto Mario Biselli (2016)

O projeto da Gleba G de Heliópolis visa romper com o pensamento de uma cidade marcada pela segregação. Os arquitetos propuseram uma forma de conceber o projeto para que não fossem criados muros, o prédio seria uma barreira para garantir a privacidade no miolo de quadra. A topografia do terreno foi utilizada para que a construção não ultrapassasse os doze metros permitidos pela legislação para que a circulação vertical seja feita sem o uso dos elevadores, para tanto foram utilizadas passarelas que mantêm a cota de acesso.

Sobre a disposição das circulações horizontais foi colocado que as grandes circulações para projetos habitacionais tornam-se ineficientes. Tendo como princípio esta contextualização, os arquitetos priorizaram a disposição de circulações verticais a cada quatro apartamentos.

O Conjunto habitacional foi construído utilizando-se a técnica construtiva da alvenaria estrutural. As passarelas em estrutura metálica que conectam os edifícios (figura 3) não são recorrentes em projetos de HIS por serem onerosas, mas esta foi uma concessão feita pelo poder público. O arquiteto ressaltou que as passarelas estão afastadas do edifício cinco metros por questões das leis contra incêndios. Outra questão está relacionada à escolha cromática no edifício que contribui para a individualização dos blocos e incentiva a interação dos moradores com o projeto.

4.3 ANÁLISE SEGUNDO O SELO CASA AZUL

4.3.1 Qualidade Urbana

Nas proximidades da Gleba G, a infraestrutura urbana conta com: a estação Sacomã da Linha Verde do Metrô e pontos de ônibus, situados em sua maioria na Rua Juntas Provisórias e Av. Comandante Taylor. A rede de transporte público coletivo não entra em Heliópolis, devido ao grande número de vielas, porém isto não influencia diretamente aos moradores do Conjunto Habitacional Gleba G. O projeto está situado no eixo de conexão da cidade formal e informal, como pode ser observado na figura 4, estando delimitado pelas R.

Comandante Taylor e Av. Juntas Provisórias.

Figura 4: Implantação do Conjunto Habitacional



Fonte: Archdaily (2015)

O projeto fez parte do Programa Urbanização de Favelas, o qual visa atender principalmente as famílias da comunidade que estavam em áreas de risco. A construção do projeto ocorreu após 510 famílias serem realocadas.

Tabela 2- Categoria 1 : Qualidade urbana

Critérios	Obrigatoriedade	Existência no projeto			
		Sim	Não	Parcialmente	Não se aplica
1.1 Qualidade do entorno-Infraestrutura	Sim	X			
1.2 Qualidade do entorno-Impactos	Sim			X	
1.3 Melhorias no entorno		X			
1.4 Recuperação de áreas degradadas		X			
1.5 Reabilitação de imóveis		X			

Fonte: Acervo da autora (2016)

4.32. Projeto e Conforto

Paisagismo

O projeto de paisagismo prevê a integração dos dois conjuntos, através dos pátios com variação de pisos e vegetações. Os equipamentos de lazer potencializam o uso do espaço do pátio interno. Vale colocar que a segunda parte do conjunto ainda não foi construída. Espécies utilizadas no projeto: Cassia, Ipê Amarelo, grama São Carlos em Placas, Alamanda, Azaléia e Bela Emília.

Mediante visita *in loco*, foi constatado que as áreas verdes, estão mal preservadas. A implantação do paisagismo não foi eficiente nas áreas de grande circulação. A implantação do jardim se deu no mesmo nível do piso, o que contribui para que ocorra tráfego de pessoas nestas áreas.

Flexibilidade de projeto

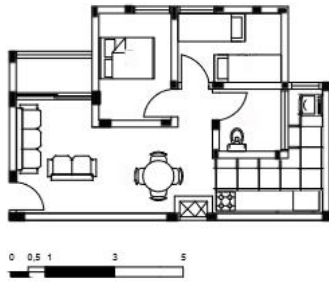
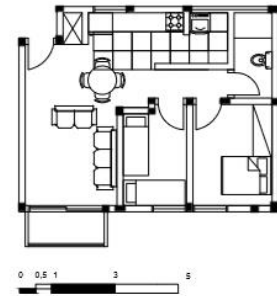


Figura 5: Planta tipologia A
Figura 6: Planta tipologia B.



Fonte: Acervo da autora (2015)

Fonte: Acervo da autora (2015)

Através da análise das figuras 5 e 6, pode-se verificar que o projeto possui flexibilidade, porém pequena, devido à presença distribuída das estruturas dentro dos blocos, e estas não podem ser removidas.

Relação com a vizinhança

A relação com o entorno ocorre pelas passarelas que na Rua Comandante Taylor, as quais possibilitam o acesso aos blocos, acompanhando a topografia do terreno, como pode ser observado na figura 7. Em relação ao gabarito, o entorno imediato possui gabarito médio de sete metros, dessa forma o conjunto assume um posto representativo da verticalização.

Figura 7: Passarelas de acesso



Fonte: Acervo da autora (2015)

Figura 8: Pátio central.



Fonte: Acervo da autora (2015)

Na figura 8, observa-se que os equipamentos de lazer estão situados nos dois pátios centrais que compõe o conjunto, onde estão dispostos equipamentos como bancos e playgrounds. As salas dispostas no térreo irão sofrer mudança de uso, os moradores pretendem criar uma biblioteca e espaço infantil.

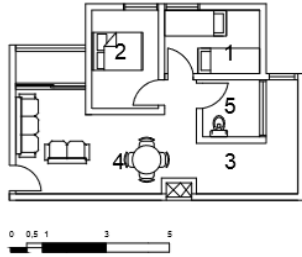
Desempenho Térmico- Vedações

Análise segundo o CÓDIGO DE OBRAS E EDIFICAÇÕES - COE LEI Nº 11.228/92:

O projeto contempla a opção pela ventilação cruzada. Além disso, conforme análise das tabelas abaixo e das figuras 9 e 10, observa-se que o projeto possui sempre áreas

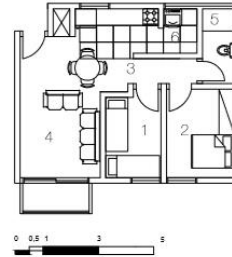
ventiladas maiores do que o mínimo estipulado pelo Código de Obras da cidade de São Paulo.

Figura 9: Planta tipologia A



Fonte: Acervo da autora (2015)

Figura 10: Planta tipologia B



Fonte: Acervo da autora (2015)

Tabela 3: Ventilação Projetada da planta A

ITEM	ESPAÇO	A.P	ILUM.MÍN	ILUM.PROJ	VENT.MIN	VENT.PROJ	PP OU PT
1	Dormitório 1	6 m ²	0.85m ²	1m ²	0.425m ²	0.5m ²	PP
2	Dormitório 2	6,5m ²	0.92m ²	1m ²	0.46m ²	0.5m ²	PP
3	Cozinha	9 m ²	0.9 m ²	1m ²	0.45m ²	0.5m ²	PT
4	Sala / Estar	16 m ²	2.28 m ²	4.62m ²	1.14m ²	2.31m ²	PP
5	Banheiro	3,5 m ²	0.36 m ²	0.72m ²	0.175m ²	0.36m ²	PT

Legenda:
AP- Área projetada/ PP- Permanência prolongada / PT – Permanência transitória

Fonte: Acervo da autora (2016)

Tabela 4: Ventilação Projetada da planta B

ITEM	ESPAÇO	A.P	ILUM.MÍN	ILUM.PROJ	VENT.MIN	VENT.PROJ	PP OU PT
1	Dormitório 1	6 m ²	0.85m ²	1m ²	0.425m ²	0.5m ²	PP
2	Dormitório 2	8 m ²	1.15m ²	1m ²	0.46m ²	0.5m ²	PP
3	Cozinha	4 m ²	0.4 m ²	1m ²	0.45m ²	0.5m ²	PT
4	Sala / Estar	16 m ²	2.28 m ²	4.62m ²	1.14m ²	2.31m ²	PP
	Banheiro	3 m ²	0.3 m ²	0.6m ²	0.15m ²	0.3m ²	PT
6	Lavanderia	2 m ²	0.2 m ²	1 m ²	0.1m ²	0.5 m ²	PT

Legenda:
AP- Área projetada/ PP- Permanência prolongada / PT – Permanência transitória

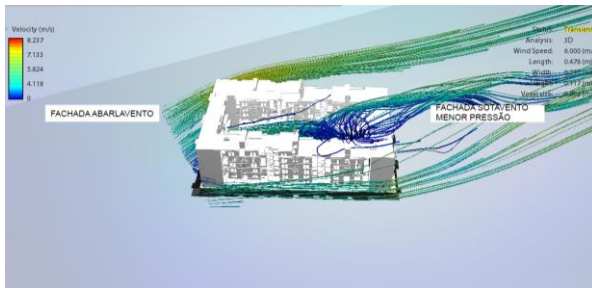
Fonte: Acervo da autora (2016)

Desempenho Térmico- Orientações ao Sol e vento

Avaliação da ventilação, através do software Autodesk Flow Design 2014, para as análises foi utilizada a velocidade do vento de 5m/s, equivalente a 18 km/h, sendo as direções predominantes do vento para a cidade São Paulo:

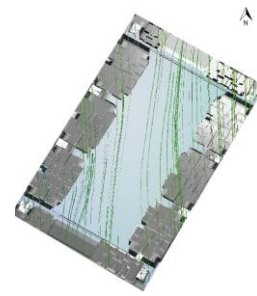
Os ventos predominantes sopram do sul e sudeste, porém não são constantes nem fortes. Rajadas de maior força e intensidade provêm do noroeste. Há outras variações de direção, no nível macro climático, mas as maiores variações ocorrem por conta da topografia irregular da região (vales e colinas) e pela urbanização / verticalização. (FRETIN et al. 2007).

Figura 11: Simulação de ventilação no Conjunto



Fonte: Acervo da autora (2015)

Figura 12: Ventilação das unidades



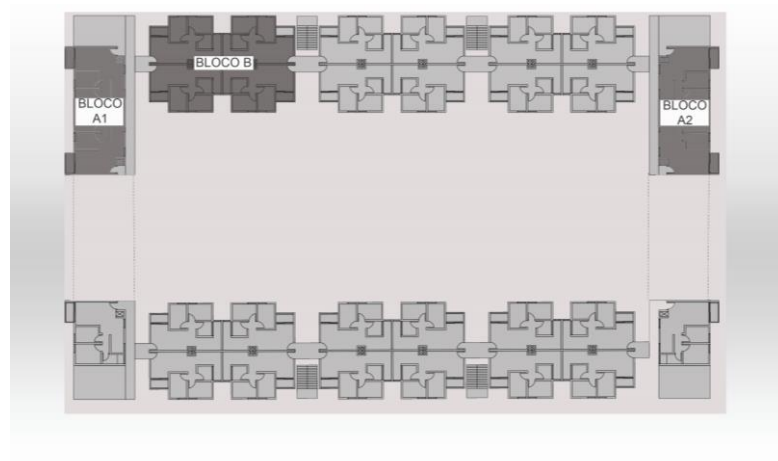
Fonte: Acervo da autora (2015)

Através da análise das figuras 11 e 12, as quais apresentam simulações feitas com o software Autodesk Flow Design, pode-se colocar que as unidades são bem ventiladas e possuem ventilação cruzada, o que favorece o conforto térmico. Vale colocar que as unidades situadas na porção leste do conjunto possuem maior ventilação na área de serviço, o que acaba sendo conveniente.

Análises de Iluminância

Simulação para averiguar os números mínimos de iluminância natural, a análise foi feita em adequação a ABNT NBR 15575 (2013), segundo a qual devem ser consideradas as diversas posições das plantas em casos de conjuntos habitacionais e as simulações devem ser feitas nos dias 23 de abril e 23 de outubro as 9:30 e 15:30. As tipologias analisadas estão representadas na figura 13.

Figura 13: Diagrama com a localização das tipologias



Fonte: Acervo da autora (2015)

Análises no Bloco A1:

23 de Abril:

Figura 14 e 15: 23/04 as 9:30 e 23/04 as 15:30



Fonte: Acervo da autora (2015)

23 de outubro:

Figura 16 e 17: 23/10 as 9:30 e 23/10 as 15:30



Fonte: Acervo da autora (2015)

Análises no Bloco A2:

23 de abril:

Figura 18 e 19: 23/04 as 9:30 e 23/04 as 15:30



Fonte: Acervo da autora (2015)

23 de outubro:

Figura 20 e 21: 23/10 as 9:30 e 23/10 as 15:30

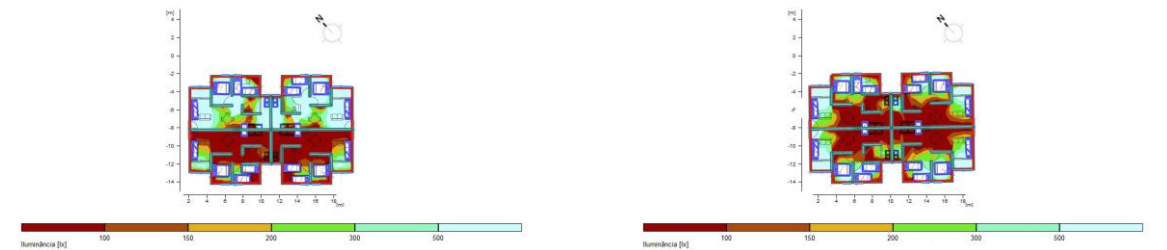


Fonte: Acervo da autora (2015)

Análises no Bloco A2:

23 de abril:

Figura 20 e 21: 23/10 as 9:30 e 23/10 as 15:30



Fonte: Acervo da autora (2015)

23 de outubro:

Figura 24 e 25: 23/10 as 9:30 e 23/10 as 15:30



Fonte: Acervo da autora (2015)

A análise das simulações feitas com o software Relux Pro (figuras 14 a 25), demonstram que a distribuição da iluminação natural nos ambientes atende a NBR 15575. Outro aspecto detectado foi o fato de que a tipologia B possui uma distribuição de iluminação menor do que os apartamentos de tipologia A.

As áreas de uso comum estão situadas no pátio central e os edifícios sombreiam as áreas de lazer, o que acaba sendo positivo durante o verão. O projeto adequou-se a topografia do terreno, a qual apresenta um desnível de quase dois metros. Os arquitetos utilizaram este aspecto do terreno para criar diferentes níveis térreos evitando a necessidade de

elevadores. O Processo de terraplanagem, além do movimento necessário para implantação do terreno, foi necessário de troca do solo, após a constatação de argila sem resistência necessária para a edificação do conjunto.

Tabela 5: Projeto e Conforto

Critérios	Obrigatoriedade	Existência no projeto			
		Sim	Não	Parcialmente	Não se aplica
2.1 Paisagismo	Sim	X			
2.2 Flexibilidade do Projeto				X	
2.3 Relação com a vizinhança		X			
2.4 Solução alternativa de transporte		X			
2.5 Local para coleta seletiva	Sim				X
2.6 Equipamentos de lazer	Sim	X			
2.7 Desempenho térmico/ Vedações	Sim	X			
2.8 Desempenho Térmico - Orientação ao Sol e Ventos	Sim	X			
2.9 Iluminação Natural de Áreas Comuns		X			
2.10 Ventilação e Iluminação Natural de Banheiros		X			
2.11 Adequação às Condições Físicas do Terreno		X			

Fonte: Autoria própria (2016).

4.33. Eficiência Energética

Tabela 6: Categoria Eficiência Energética

Critérios	Obrigatoriedade	Existência no projeto			
		Sim	Não	Parcialmente	Não se aplica
3.1 Lâmpadas de baixo consumo áreas privativas	Sim	X			
3.2 Dispositivos Economizadores Áreas Comuns	Sim	X			
3.3 Sistemas de Aquecimento Solar			X		
3.4 Sistema de aquecimento Gás			X		
3.5 Medição Individualizada - Gás	Sim	X			
3.6 Elevadores Eficientes			X		
3.7 Eletrodomésticos Eficientes				X	
3.8 Fontes alternativas de energia			X		

Fonte: Autoria própria (2016).

4.34. Conservação de recursos materiais

O projeto da Gleba G foi realizado seguindo os padrões do sistema de alvenaria estrutural. A criação dos pórticos exigiu a adoção de estrutura de concreto armado, em decorrência do vão a ser vencido. Sobre o âmbito dos materiais utilizados na obra, pode-se afirmar que são de qualidade, pois foram adquiridos de empresas regularizadas. As formas utilizadas são de pinus, sendo que esta madeira é proveniente do reflorestamento.

Tabela 7: Categoria Conservação de recursos materiais

Critérios	Obrigatoriedade	Existência no projeto			
		Sim	Não	Parcialmente	Não se aplica
4.1 Coordenação Modular		X			
4.2 Qualidade de Materiais e Componentes	Sim	X			
4.3 Componentes Industrializados ou Pré-fabricados		X			
4.4 Formas e Escoras Reutilizáveis	Sim	X			
4.5 Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (RCD)	Sim	X			
4.6 Concreto com Dosagem Otimizada		X			
4.7 Cimento de Alto-Forno (CPH) e Pozolânico (CP IV)			X		
4.8 Pavimentação com RCD			X		
4.9 Facilidade de Manutenção da Fachada		X			
4.10 Madeira Plantada ou Certificada		X			

Fonte: Autoria própria (2016).

4.35. Gestão da água

Figura 26: Relógios do Condomínio



Fonte: Acervo da autora, 2 dezembro de 2015.

O projeto contempla medição individualizada de água, como pode ser observado na figura 26. Segundo o informado pelos moradores os dispositivos economizadores foram fornecidos, sendo opcional sua instalação. Sobre a questão da captação de águas pluviais, não foi implantado um sistema para o armazenamento e posterior utilização desta água.

Tabela 8: Categoria Gestão da Água

Critérios	Obrigatoriedade	Existência no projeto			
		Sim	Não	Parcialmente	Não se aplica
5.1 Medição Individualizada - Água		X			
5.2 Dispositivos Economizadores - Sistema de Descarga	Sim			X	
5.3 Dispositivos Economizadores - Arejadores				X	
5.4 Dispositivos Economizadores - Registro Regulador de Vazão	Sim			X	
5.5 Aproveitamento de Águas Pluviais	Sim		X		
5.6 Retenção de Águas Pluviais			X		
5.7 Infiltração de Águas Pluviais				X	
5.8 Áreas Permeáveis		X			

Fonte: Autoria própria (2016).

4.36. Práticas Sociais

A gestão do empreendimento é uma questão relevante para tanto reuniões foram realizadas durante a construção do projeto, visando incentivar a participação população. A orientação aos moradores se deu através da distribuição do Manual dos Moradores realizado pela SEHAB, o qual contempla os deveres e direito dos moradores. Dentre os deveres deve-se destacar a importância de pagamento da taxa de condomínio e respeitar as normas do regulamento interno.

Os moradores foram orientados com relação ao tratamento do lixo, o qual primeiramente deve ser armazenado nas lixeiras dos apartamnetos e depois depositados no local de coleta. Outra prática importante destacada no Manual está relacionada a necessidade de se separar o lixo reciclável. A capacitação para a gestão do empreendimento ocorreu durante a obra, através de reuniões com os futuros moradores.

Tabela 9: Categoria Práticas Sociais

Critérios	Obrigatoriedade	Existência no projeto			
		Sim	Não	Parcialmente	Não se aplica
6.1 Educação para a Gestão de RCD	Sim	X			
6.2 Educação Ambiental dos Empregados	Sim	X			
6.3 Desenvolvimento Pessoal dos Empregados		X			
6.4 Capacitação Profissional dos Empregados		X			
6.5 Inclusão de trabalhadores locais				X	
6.6 Participação da Comunidade na Elaboração do Projeto				X	
6.7 Orientação aos Moradores	Sim	X			
6.8 Educação Ambiental dos Moradores		X			
6.9 Capacitação para Gestão do Empreendimento		X			
6.10 Ações para Mitigação de Riscos Sociais		X			
6.11 Ações para a Geração de Emprego e Renda			X		

Fonte: Autoria própria (2016).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O conjunto ora analisado adotou o partido de quadra aberta, fato que não é recorrente em projetos de habitação de interesse social brasileiros. Esta concepção consolida a questão de que o projeto habitacional também envolve o planejamento da quadra e interfere na esfera urbana. Sobre o âmbito urbano, a localização do conjunto é privilegiada, encontrando-se na conexão da cidade formal e informal.

Os pórticos propiciam um ponto de comunicação com o interior da quadra. A construção do projeto, o qual está inserido no Programa Urbanização de favelas, proporcionou a regularização fundiária, uma vez que o terreno era ocupado irregularmente.

A inserção do projeto no terreno marca a adequação do projeto a topografia

existente, a qual foi utilizada para manter a cota de acesso permitida sem o uso de elevadores. Sobre a gestão da obra e participação dos moradores contatou-se que foram realizadas reuniões para a participação da comunidade no projeto. As questões de conforto e racionalização dos materiais e técnicas construtivas foram devidamente atendidas.

Sobre a análise a partir dos quesitos do Selo Casa Azul, importante instrumento para a análise de projetos habitacionais, ressalta-se que apenas dois deles, o aproveitamento de águas pluviais e a geração de energia por meio de painéis solares, não foram contemplados no projeto da Gleba G e que estas intervenções trariam reduções de custos de uso e de manutenção do conjunto para os moradores, além de benefícios ambientais.

6.REFERÊNCIAS

ABIKO, Alex; COELHO, Leandro de Oliveira. *Urbanização de favelas: procedimentos de gestão*. 4. ed. Porto Alegre: Antac, 2009. 88 p. (Recomendações técnicas). Disponível em: <www.habitare.org.br>. Acesso em: 20 mar. 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT) NBR 15575:2013 Edificações Habitacionais – Desempenho. Rio de Janeiro: ABNT, 2013.

BISELLI, Mario. *Teoria e prática do partido arquitetônico*. *Arquitextos*, São Paulo, n. 13400, Vitruvius, jul.2011. Disponível em: <<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/12.134/3974>>. Acesso em : 27 mar. 2015.

BISELLI, Mario. Entrevista concedida a Mariane Gimenes de Oliveira. São Paulo, 20 de maio de 2016. São Paulo: Universidade Presbiteriana Mackenzie.

BONDUKI, Nabil. *Habitar São Paulo: reflexões sobre a gestão urbana*. São Paulo: Estação Liberdade, 2000. 167 p.

CASTILHO, Juliana Vargas de. *A favelização do espaço urbano em São Paulo: estudo de caso Heliópolis e Paraisópolis*. 2013. 257 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013. Disponível em:<<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16137/tde-06082013-095903/pt-br.php>>. Acesso em: 12 maio 2015.

CORADIN, Renata. *Habitar Social: A produção contemporânea na cidade de São Paulo*. 544p. Dissertação (Mestrado)-Universidade de São Paulo. São Paulo, 2014.

FRANÇA, Elisabete. *Favelas em São Paulo (1980-2008): Das propostas de desfavelamento aos projetos de urbanização. A experiência do Programa Guarapiranga*. 331f. Tese (Doutorado) - Universidade Presbiteriana Mackenzie. São Paulo,2009.

FRANÇA, Elizabeth. Programa de Urbanização de favelas e cidades inclusivas. *Au-Arquitetura e Urbanismo*, São Paulo, v. 244, p.25-26, julho de 2014. Mensal. Disponível em: <<http://au.pini.com.br/au/solucoes/galeria.aspx?gid=5746>>. Acesso em: 24 abr. 2015.

FRETIN, Dominique et al. *Investigação sobre sistema de ventilação natural utilizando-se o projeto estrutural de um edifício*. In: FÓRUM DE PESQUISA FAU MACKENZIE, 3., 2007, São Paulo. Forum. São Paulo: Mackenzie, 2007. p. 1 - 10. Disponível em: <http://www.mack.com.br/fileadmin/Graduacao/FAU/Publicacoes/PDF_IIIForum_a/MACK_III_FORUM_DOMINIQUE_FRETIN.pdf>. Acesso em: 25 abr. 2016.

SIQUEIRA, Mariana. *Biselli Katchborian projeta conjunto habitacional em Heliópolis, zona Sul de São Paulo*. 2014. Disponível em: <<http://aupini.com>>. Acesso em: 03. abr. 2015.

SÃO PAULO. SECRETARIA DE HABITAÇÃO. . *Plano Municipal da habitação social de São Paulo*. São Paulo: , 2011. 234 p. Disponível em: <http://www.habisp.inf.br/theke/documentos/pmh/pmh_versao_outubro_2011_pdf/PMH_outubro_2011.pdf>. Acesso em: 24 abr. 2015

PISANI, Maria Augusta Justi et al. Sustentabilidade no projeto de habitação de interesse social: o conjunto Rubens Lara em Cubatão. In: CONGRESSO INTERNACIONAL SUSTENTABILIDADE E HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL, 2., 2012, Porto Alegre. Anais... . Porto Alegre: Pucrs, 2012. p. 1 - 10. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/279853146_Sustentabilidade_no_projeto_de_habitacao_de_interesse_social_o_conjunto_Rubens_Lara_em_Cubatao>. Acesso em: 20 jul. 2016.

JOHN VANDERLEY MOACYR (São Paulo). CAIXA (Comp.). *Boas práticas para habitação mais sustentável*. São Paulo: Páginas e Letras, 2010. 2010 p. Disponível em: <http://www.labee.ufsc.br/sites/default/files/projetos/Selo_Casa_Azul_CAIXA_versao_web.pdf>. Acesso em: 24 abr. 2015.

VERAS, Mariana Ribeiro. *Sustentabilidade e Habitação de Interesse Social na cidade de São Paulo: Análise de obras*. 2013. 127 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Arquitetura e Urbanismo, Arquitetura, Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2013.

PADIA, Vanessa. *Heliópolis (São Paulo): as intervenções públicas e as transformações na forma urbana da favela (1970-2011)*. 2012. 147 f., (1) f. de lâm. dobrada. Dissertação (mestrado) – Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2012.

CONTATOS: mariane.gimenes@hotmail.com e augustajp@gmail.com