

Sustentabilidade na Habitação Social no Brasil: Conjunto Maravilha em Fortaleza.

Maria Augusta Justi Pisani (1) Gilda Collet Bruna (2) Renata Lima de Mello (3) Erika Ciconelli de Figueiredo (4)

- (1) Profa. Dra. PPPG FAU UPM, Mackenzie, Brasil. E-mail: augustajp@gmail.com
(2) Profa. Dra. PPPG FAU UPM, Mackenzie, Brasil. E-mail: gildacbruna@gmail.com
(3) Profa. Me. FAU FIAM FAAM, Brasil. E-mail: renatamello@bioarq.com.br
(4) Profa. Me. FAU Mackenzie, Brasil. E-mail: erikadfr@gmail.com

Resumo: *A avaliação da sustentabilidade em projetos de habitação de interesse social no Brasil é relevante tendo em vista que os edifícios consomem aproximadamente a metade da energia gerada no planeta e o déficit habitacional brasileiro passa dos seis milhões de unidades. Este artigo é parte da produção do projeto de pesquisa “Habitação Social no Brasil: projetos e sustentabilidade no século XXI” da Faculdade de Arquitetura da Universidade Presbiteriana Mackenzie, com fomento do CNPq. O objetivo deste trabalho é analisar a sustentabilidade do Conjunto Maravilha na cidade de Fortaleza, promovido pela Fundação de Desenvolvimento Habitacional de Fortaleza, a partir dos quesitos apontados em manuais de avaliação e certificação de projetos e construções sustentáveis. O método aplicado compreendeu as etapas de: levantamento de dados secundários, levantamentos de campo com a aplicação de roteiro que contemple os quesitos de: qualidade urbana; projeto e conforto; eficiência energética; conservação de recursos materiais; gestão da água e práticas sociais. Esse roteiro foi elaborado a partir do Selo Casa Azul da Caixa Econômica Federal. Os resultados desta pesquisa demonstram que: há possibilidades de se produzir habitações de interesse social, contanto que o conhecimento técnico e científico disponível no Brasil seja aplicado desde a fase de projeto. Os resultados desta pesquisa serão divulgados, juntamente com os demais conjuntos habitacionais analisados pelo grupo de pesquisa, para que seus parâmetros alimentem novas propostas projetuais de habitação social mais sustentável.*

Palavras-chave: *Habitação Social; Sustentabilidade na habitação; Conjunto Maravilha.*

Abstract: *The evaluation of sustainability of Housing of Social Interest Sustainability in Brazil is relevant considering the scope of buildings consuming about half of the energy generated in the planet and the Brazilian Housing Deficit that overreach the six million units. This article is part of the production of the research project “Social Housing in Brazil: Design and sustainability in the XXI Century”, School of Architecture and Urbanism, Presbyterian University Mackenzie, with support of CNPq (Council of Science and Technology). This article objective is to analyze the sustainability of the Estate Wonder Housing in Fortaleza, promoted by the Fortaleza Housing development Foundation considering the issues appointed in the Evaluations’ and Certification’s Manuals of Sustainable Design and Construction. The applied method consists of the phases of secondary data survey, field survey using a route dealing with the issues of urban quality, design and comfort, energy efficiency, conservation of material resources, management of water and social practices. This route using the Blue Seal of Federal Economic Caixa. This research results showed that there are possibilities of producing housing of social interest counting on the technical and scientific knowledge available in Brazil being applied since this phase of design.*

Keywords: *Social Housing; Sustainability in Housing; Maravilha Housing.*

1. INTRODUÇÃO

A Favela Maravilha se formou no início dos anos 1960, quando Fortaleza oferecia poucas opções de moradia e também devido as grandes secas que fizeram com que a migração do campo para a cidade aumentasse. Maravilha se tornou uma favela com muitos problemas sociais e vítima de enchentes constantes (figura 1). Algumas obras nas imediações da Maravilha interferiram na estruturação espacial da comunidade, como a construção da estrada de ferro, quando alguns moradores foram indenizados por suas moradias porém construíram casas nas imediações. Numa primeira fase a comunidade possuía casas de taipa e estas foram gradativamente passando para a alvenaria. Outro fator de segregação da comunidade foi a construção da BR 116 sobre a Avenida Borges de Melo que obrigou alguns moradores a afastarem suas moradias da avenida uns 15 metros. O nome Maravilha foi o resultado da expressão das pessoas ao avistarem as primeiras casinhas construídas, rodeadas por campo com animais pastando: “Mas isso é uma Maravilha!”. A favela Maravilha situava-se perto do canal do Tauape e essas foram as primeiras famílias removidas, devido ao Programa Habitar Brasil-BID do governo federal, que nesse programa incluía recursos para o desenvolvimento de habitações a fundo perdido, ou seja, custo zero para os municípios e estados. Para esse empreendimento foram classificadas 79 áreas de risco em Fortaleza e a favela Maravilha foi a segunda área beneficiada por esse Programa, pelo Projeto Integrado de Urbanização da Comunidade Maravilha e seu entorno, visando melhorar a qualidade de vida das famílias de baixa renda situadas em áreas de preservação ambiental às margens do riacho Tauape. O Projeto objetivava assentar 606 famílias em conjuntos habitacionais, incluindo também infraestrutura, equipamentos comunitários como creche, escola e centro comunitário, urbanizando a área e regularizando a situação fundiária de todas as habitações (BORGES, 2012, p.57).



FIGURA 1 – Comunidade antes da Intervenção. Fonte: Prefeitura de Fortaleza, 2013.

No Projeto de Urbanização do Maravilha, a participação comunitária foi um elemento chave para o andamento do Programa. As ruas internas do condomínio, sem muros, são iluminadas pelo Poder Público, de modo que os moradores não arcarão com esses gastos. Assim, nas portas de cada grupo de apartamentos há um ponto de luz para iluminar o hall e não haver consumo coletivo de luz a ser dividido com os usuários. Mesmo assim, alguns espaços públicos do conjunto vêm sendo ocupados por aqueles moradores que procuram ampliar seu espaço apropriando-se de áreas de uso coletivo. A implantação do conjunto Maravilha dinamizou a economia do bairro ao ampliar o movimento dos pontos comerciais externos ao conjunto e se integra ao entorno, que sempre sofreu com as barreiras da ferrovia e do rio (figura 2).

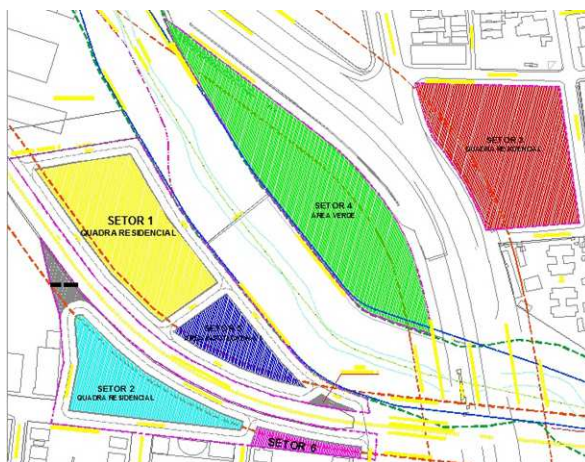


FIGURA 2 – Implantação Geral do Conjunto Maravilha. Fonte: Prefeitura de Fortaleza, 2013.

2. ANÁLISE DO CONJUNTO MARAVILHA

O Conjunto Maravilha foi analisado a partir do Selo Casa Azul da Caixa, que enfoca as questões socioambientais dos projetos habitacionais. Esse Selo “busca reconhecer os empreendimentos que adotam soluções mais eficientes aplicadas à construção, ao uso, à ocupação e à manutenção das edificações, objetivando incentivar o uso racional de recursos naturais e a melhoria da qualidade da habitação e de seu entorno” (JOHN, 2010, p. 21), a partir de indicadores.

O objeto de estudo desse artigo, portanto, foi avaliado pelos quesitos do Selo Azul através de visita ao local em Abril de 2013; por dados fornecidos pela HABITAFOR e entrevista realizada com o engenheiro Ribeiro Cardoso que participou do processo de construção do empreendimento. O quadro a seguir resume os quesitos observados e que serão discutidos a seguir.

QUADRO RESUMO – CATEGORIAS/CRITÉRIOS	
1. QUALIDADE URBANA	
1.1 Qualidade do Entorno - Infraestrutura	Atende
1.2 Qualidade do Entorno - Impactos	Não atende
1.3 Melhorias no Entorno	Atende
1.4 Recuperação de Áreas Degradadas	Atende
1.5 Reabilitação de Imóveis	Não se aplica
2. PROJETO E CONFORTO	
2.1 Paisagismo	Não atende
2.2 Flexibilidade de Projeto	Não atende
2.3 Relação com a Vizinhança	Não atende
2.4 Solução Alternativa de Transporte	Não atende
2.5 Local para Coleta Seletiva	Não atende
2.6 Equipamentos de Lazer, Sociais e Esportivos	Atende
2.7 Desempenho Térmico - Vedações	Não atende
2.8 Desempenho Térmico – Orientação ao Sol e Ventos	Não atende
2.9 Iluminação Natural de Áreas Comuns	Atende
2.10 Ventilação e Iluminação Natural de Banheiros	Atende
2.11 Adequação às Condições Físicas do Terreno	Atende
3. EFICIÊNCIA ENERGÉTICA	
3.1 Lâmpadas de Baixo Consumo – Áreas Privativas	Não atende
3.2 Dispositivos Economizadores – Áreas Comuns	Não atende
3.3 Sistema de Aquecimento Solar	Não atende
3.4 Sistemas de Aquecimento à Gás	Não atende
3.5 Medição Individualizada - Gás	Atende
3.6 Elevadores Eficientes	Não atende

3.7 Eletrodomésticos Eficientes	Não atende
3.8 Fontes Alternativas de Energia	Não atende
4. CONSERVAÇÃO DE RECURSOS MATERIAIS	
4.1 Coordenação Modular	Atende
4.2 Qualidade de Materiais e Componentes	Atende
4.3 Componentes Industrializados ou Pré-fabricados	Não atende
4.4 Formas e Escoras Reutilizáveis	Atende
4.5 Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (RCD)	Atende
4.6 Concreto com Dosagem Otimizada	Atende
4.7 Cimento de Alto-Forno (CPIII) e Pozolânico (CP IV)	Atende
4.8 Pavimentação com RCD	Não atende
4.9 Facilidade de Manutenção da Fachada	Não atende
4.10 Madeira Plantada ou Certificada	Atende
5. GESTÃO DA ÁGUA	
5.1 Medição Individualizada – Água	Atende
5.2 Dispositivos Economizadores – Sistema de Descarga	Atende
5.3 Dispositivos Economizadores – Arejadores	Não atende
5.4 Dispositivos Economizadores – Registro Regulador de Vazão	Não atende
5.5 Aproveitamento de Águas Pluviais	Não atende
5.6 Retenção de Águas Pluviais	Não atende
5.7 Infiltração de Águas Pluviais	Atende
5.8 Áreas Permeáveis	Atende
6. PRÁTICAS SOCIAIS	
6.1 Educação para a Gestão de RCD	Não atende
6.2 Educação Ambiental dos Empregados	Atende
6.3 Desenvolvimento Pessoal dos Empregados	Atende
6.4 Capacitação Profissional dos Empregados	Atende
6.5 Inclusão de Trabalhadores Locais	Atende
6.6 Participação da Comunidade na Elaboração do Projeto	Atende
6.7 Orientação aos Moradores	Atende
6.8 Educação Ambiental dos Moradores	Atende
6.9 Capacitação para Gestão do Empreendimento	Atende
6.10 Ações para Mitigação de Riscos Sociais	Não atende
6.11 Ações para a Geração de Emprego e Renda	Atende

TABELA 1 – Quadro resumo dos critérios do Selo Azul no Conjunto Maravilha.

2.1 Qualidade Urbana

Este quesito espera que os empreendimentos habitacionais ofereçam “serviços públicos e privados, comunitários e voluntários, de boa qualidade, apropriados às necessidades das pessoas e acessíveis a todos” (JOHN, 2010, p.40). O local do projeto também precisa ser amplamente estudado a fim de evitar impactos ambientais para a região, tais como erosões, contaminação das águas e impermeabilização excessiva do solo, além de estar conectado às redes de infraestrutura urbana.

O conjunto habitacional em análise está inserido em área urbana dotada de infraestrutura de água, esgoto, iluminação pública e transportes, contribuindo para melhor qualidade das habitações locais.

O projeto arquitetônico e urbanístico foi setorizado em seis partes, conforme os usos implantados. Os setores 1, 2 e 3 (Conjunto Nossa Senhora de Fátima) retratados nas figuras 3, 4 e 5 foram destinados aos edifícios residenciais de três pavimentos (térreo mais 2) contendo apartamentos de 2 a 3 dormitórios e unidades adaptadas às pessoas com deficiência física. Observam-se também no térreo desses prédios, áreas destinadas ao comércio local, sendo essa a forma de inserção laboral de muitos moradores.



FIGURAS 3, 4 e 5 – Retratam os setores 1, 2 e 3 respectivamente. Fonte: Renata Mello, 2013.

O setor 4 (figuras 6 e 7) caracteriza-se por equipamentos esportivos, tais como o campo de areia, pista de skate, quadra poliesportiva, áreas verdes, playground e ginástica e por estar estrategicamente localizado na área central do residencial, foi definido também a inserção do salão comunitário e vagas para automóveis. Essa área é mais acessível aos residentes dos setores 1 e 2, por haver uma passarela que faz essa conexão. O setor 3 conhecido como Nossa Senhora de Fátima encontra-se mais segregado devido a BR 116 e possui como única forma de acesso aos demais setores, uma passagem por baixo do Viaduto Aguanambi. Sendo que esse local de circulação é classificado pelos moradores como inseguro devido ao grande número de usuários de drogas e pela incidência de assaltos, principalmente no período noturno (figura 8).



FIGURAS 6 e 7 – Retratam o setor 4 – Áreas esportivas. Fonte: Renata Mello, 2013.



FIGURA 8– Conexão do setor 3 com as demais áreas. Fonte: Renata Mello, 2013.

No setor 5 foram inseridos principalmente o centro comunitário e a creche-escola, que estavam sendo construídos no período da visita técnica, conforme expõem as figuras 9 e 10. Tais equipamentos são destinados à comunidade local, no entanto o acesso a tais construções ficou dificultado devido à construção do Veículo Leve sobre Trilhos – VLT, que será isolado por muros, tornando-se além da linha férrea, mais uma barreira física de acesso aos equipamentos. O VLT foi definido a posteriori ao projeto o que impactou na mudança dos acessos dos equipamentos sociais em questão. E no setor 6, locaram-se seis pontos comerciais, ginástica, áreas verdes e playground, como exposto na figura 11.



FIGURAS 9 e 10 – Retratam o setor 5 – Equipamentos sociais. Fonte: Renata Mello, 2013.



FIGURA 11 – Setor 6 – Áreas de comércio e lazer. Fonte: Renata Mello, 2013.

Pode-se dizer que o Projeto Habitacional Maravilha proporcionou melhorias no sentido funcional, paisagístico e de acessibilidade no entorno, pois retirou assentamentos irregulares em condições precárias próximas ao córrego, conforme exposto na figura 1 e ofertou a canalização do córrego, a construção de edifícios para ter melhores condições de salubridade, além das áreas de circulação, tanto para pedestres, como para veículos. No entanto, devido ao excesso de poluição sonora oriundo da BR 116, aos riscos na transposição da linha férrea e a proximidade ao canal do Tauape que se encontra muito poluído, os moradores ainda não residem em uma área com condições adequadas de habitação saudável, apesar de terem melhorado em relação à situação anterior.

2.2 Projeto e conforto

Esse quesito do Selo Azul da Caixa destaca a importância da ventilação e da iluminação natural como necessárias ao bom funcionamento das atividades humanas. A análise da iluminação natural das tipologias A e B do conjunto habitacional Nossa Senhora de Fátima foram feitas por meio do programa Relux Professional para o dia 21/03 às 12h, com a implantação mais recorrente. Embora o céu de projeto

devesse ser considerado encoberto pela *Commission Internationale de L'Eclairage, CIE*, a simulação foi feita com céu claro para que o resultado se aproximasse mais do real.

Os edifícios foram entregues sem revestimentos de paredes, tetos e pisos. As janelas foram entregues com duas folhas de madeira, de abrir e sem vidro, e uma bandeira com veneziana, embora no projeto aprovado não houvesse as bandeiras. Alguns moradores fizeram adaptações e optaram por colocar vidro em algumas aberturas. Todas as aberturas foram consideradas máximas para a simulação, excluindo a bandeira de madeira. Como não há acabamentos nas unidades, a refletância de teto, parede e piso foram consideradas de 20%.

Fortaleza possui uma contribuição luminosa alta devido à sua latitude de 3,77°S, e, mesmo sem acabamentos e com pé-direito baixo (2,42m), o conjunto possui um bom desempenho na maioria dos ambientes. A norma de desempenho NBR 15.575-1 foi utilizada como parâmetro para a análise deste conjunto. Ela recomenda que a sala de estar, dormitórios, cozinha e área de serviço possuam iluminâncias gerais maiores ou iguais a 60 lux (p.24). A norma não faz nenhuma exigência quanto à iluminância de banheiros e corredores de uso comum.

A figura 12, gráfico em pseudo cores da análise de luz natural da tipologia A, mostra que o quarto 1 possui 500 lux na maior parte da sua área, atendendo a norma; a simulação do quarto 2 demonstra que há mais de 100 lux no fundo; a sala, cozinha e área de serviço também atendem a norma, exceto a 0,50m de distância da parede divisória de ambos os ambientes. A entrada do apartamento está abaixo dos 60 lux, porém não há prescrições da norma.

Com relação à ventilação natural, como os ventos Fortaleza são provenientes das direções sudeste, em primeiro lugar, leste em segundo, e sul, os ambientes melhor ventilados são o quarto 1 e a sala. Todos os ambientes, com exceção do banheiro, possuem ventilação permanente por conta da bandeira.

A tipologia B possui três dormitórios e seu desempenho é bastante similar em relação a tipologia A, sendo que as iluminâncias mínimas são atendidas em todos os dormitórios, sala, cozinha e área de serviço. A iluminância não é atendida próxima à porta de entrada dos quartos e na sala a 2,50m de distância da parede divisória da cozinha e área de serviço. Nesta última a iluminância fica abaixo do recomendado próximo à parede divisória da sala. (figura 13)

A ventilação natural é mais eficiente nos quartos 2 e 3 e na sala do que nos demais ambientes, devido à orientação do conjunto.

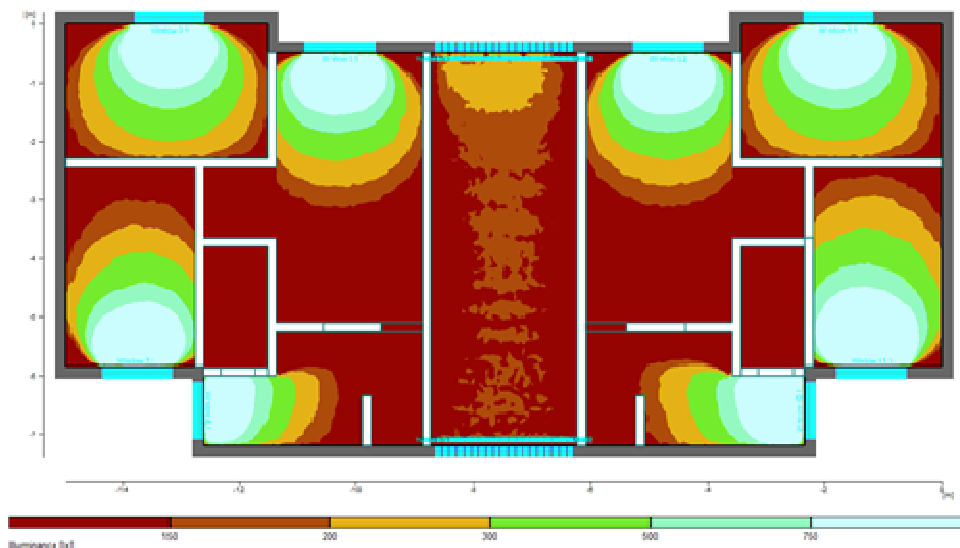


FIGURA 12 – Gráfico em pseudo cores da Tipologia A para o dia 21/03 às 12h.

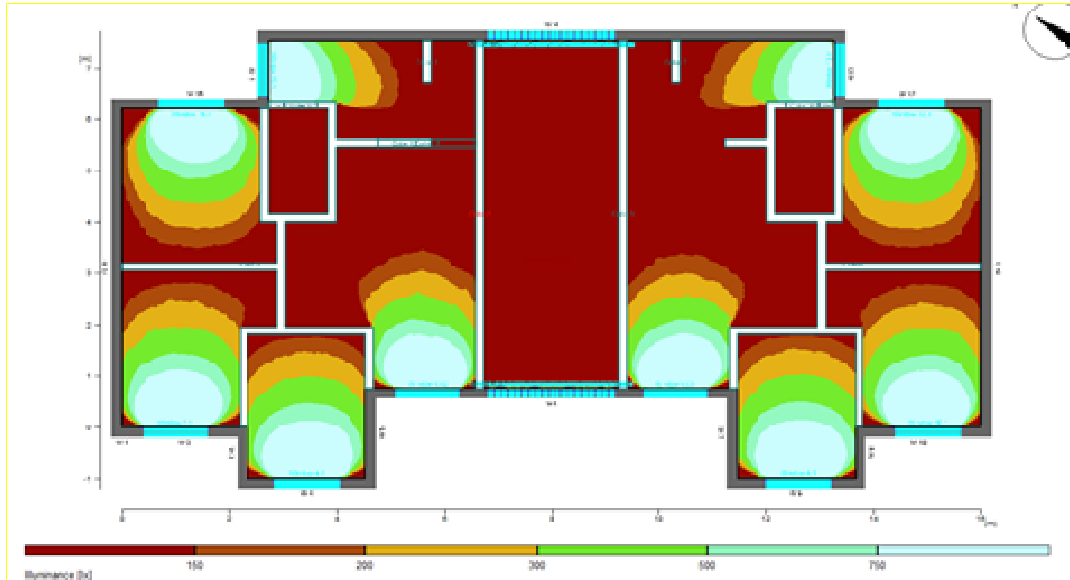


FIGURA 13– Gráfico em pseudo cores da Tipologia B para o dia 21/03 às 12h.

Em relação a ventilação o projeto contempla a instalação de elementos vazados nos banheiros das unidades privativas e nas escadas comuns nos edifícios. Os dormitórios possuem esquadria de madeira com bandeira superior vazada que permite também uma circulação de ar constante, no entanto a sensação térmica em visita ao local não era confortável, denotando que o projeto poderia ser mais bem estudado para melhorar as condições de conforto dos moradores.

No que tange aos demais itens mencionados nesse quesito do Selo, pode-se dizer que o projeto pouco avança nesse sentido, que possa contribuir como referência a outros projetos similares pelo Brasil. Somente em relação à previsão de equipamentos de lazer, social e esportivo o Conjunto Maravilha se destaca, pelas quadras poliesportivas, playgrounds, áreas para jogos de mesa e pista de skate. Muito ainda pode ser feito no sentido de melhorar a circulação interna, tanto de pedestres como de veículos. A pavimentação atualmente de pedra rústica não favorece ao deslocamento de pessoas com mobilidade reduzida ou que possui algum tipo de deficiência. Podem-se prever também pontos de bicicletário e ciclovias a serem construídos para facilitar com a mobilidade local.

Vale ainda mencionar, que o sistema construtivo em alvenaria estrutural não facilita a modificação das plantas tipo, caminhando no sentido contrário ao que reza os aspectos de adaptabilidade e flexibilidade espacial.

2.3 Eficiência energética

Para que os projetos sejam mais sustentáveis, o Selo Azul da Caixa menciona sobre a importância na redução do consumo da eletricidade e gás através do uso de dispositivos economizadores e com a adoção de recursos renováveis de energia, como é o caso do sistema de aquecimento solar.

Este item o projeto do conjunto Maravilha é deficiente porque não foram instaladas lâmpadas de baixo consumo, sensores de presença nas áreas comuns e nenhum tipo de sistema de geração de energia. Foi apenas previsto a medição individualizada do gás, mas nem sempre é um recurso utilizado pelo morador.

2.4 Conservação de recursos e materiais

Sobre esse quesito busca-se analisar os fluxos de matérias-primas e a destinação dos resíduos durante toda a vida da construção. Preza-se também pela qualidade dos materiais especificados e inseridos na obra a fim de reduzir manutenções precoces ou patologias da construção, que acarretaria em um retrabalho e consequentemente em um desperdício de tempo e dinheiro, além do impacto negativo na vida dos moradores.

O projeto do Conjunto Maravilha adotou o sistema de coordenação modular, buscando reduzir as perdas de materiais e volume de resíduos (RCD), além de focar no ganho de produtividade no canteiro de obra. Os materiais empregados na construção, tais como madeira das formas, esquadrias e madeiramento do telhado possuem certificação ambiental. O concreto utilizado para fins estruturais teve dosagem otimizada, garantindo a segurança e reduzindo os impactos ambientais.

Para atender as condições do perfil geológico do solo foram empregadas fundações tipo radier, com laje protendida, para que os esforços fossem transmitidos em toda a área da construção. Foram empregadas alvenarias estruturais com blocos cerâmicos, fator que facilita as obras, porém não torna a estrutura totalmente independente, fragilizando a questão da flexibilidade do projeto. As lajes são pré-moldadas com vigotas armadas de concreto e blocos cerâmicos (figuras 14 e 15). Na equipe de construção houve a participação de trabalhadores locais, inclusive mulheres.



FIGURAS 14 e 15 – Fotos durante a execução da obra. Fonte: Prefeitura de Fortaleza, 2013.

2.5 Gestão das águas

A água é um recurso finito e deve haver: uma gestão do consumo de água potável; o armazenamento das águas pluviais e a destinação adequada do esgoto. Dessa forma a edificação passa a ser corresponsável com a sustentabilidade da cidade, pois tais medidas impactam na redução de enchentes, no consumo consciente da água tratada, permitindo que um maior número de pessoas possa ser beneficiado e no descarte adequado do esgoto, para que não haja poluição de outras fontes de água potável.

O objeto de estudo desse artigo, possui áreas com pisos permeáveis que favorecem na drenagem das águas pluviais, porém não foram colocadas cisternas para armazenamento dessas águas para posterior uso. Os sistemas de descarga dos vasos sanitários possuem dispositivos economizadores, porém as torneiras de pias e lavatórios não. Cada unidade possui uma caixa de água e medidor individualizados, fator que incentiva o uso moderado. As torres para caixa de água, feitas com anéis de concreto, são para a reserva de incêndio, no entanto estão desativadas por falta de pagamento.

2.6 Práticas Sociais

Em relação às práticas sociais o Selo Azul menciona que o empreendimento deve envolver a comunidade local, os trabalhadores da construção, bem como os construtores de forma a criar uma rede consciente sobre os aspectos sociais e ambientais. As soluções projetuais devem ser definidas junto com os moradores, respeitando seus valores e tradições. Busca-se também fornecer mais informações tanto aos residentes como para a mão de obra do empreendimento, a fim de ampliar os conhecimentos técnicos e contribuir no processo de redução da desigualdade social.

Os quesitos que abordam as práticas sociais foram atendidos neste empreendimento de forma satisfatória. O projeto foi elaborado com a participação dos moradores para que estes pudessem opinar no programa da unidade habitacional e na escolha dos equipamentos comunitários e de lazer a serem colocados nos diferentes setores. Foram realizados programas pela Prefeitura de Fortaleza para a educação ambiental e capacitação dos empregados da construção. Para os futuros moradores foram realizados cursos e orientações para a gestão do empreendimento, fator fundamental para que o usuário se adapte a nova forma de morar em condomínio. Para fomentar a geração de emprego e renda foram criadas as áreas comerciais nos terrenos para que os moradores pudessem manter seus comércio e serviços e outros pudessem ser criados.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O conjunto Maravilha é um exemplo que mostra o avanço da aplicação das políticas públicas na área de habitação social em Fortaleza, principalmente no atendimento dos quesitos de práticas sociais. A qualidade habitacional dos cidadãos envolvidos melhorou de qualidade, com ambientes mais saudáveis e espaços de lazer e cultura. Porém, ao aplicar os quesitos do Selo Casa Azul da Caixa Econômica Federal constata-se que este não receberia a certificação porque ainda faltam muitas melhorias. Alguns quesitos, como por exemplo, o paisagismo pode fazer parte do projeto, porém nos levantamentos de campo constatou-se que eles não foram implantados ou não possuem ações para que fossem devidamente mantidos.

Os aspectos sociais foram os mais contemplados na implantação do Conjunto Maravilha e a análise das múltiplas questões que dão qualidade ao projeto habitacional acrescentam conhecimentos técnicos e científicos que poderão ser empregados em novos processos projetuais.

REFERÊNCIAS

BORGES, Andréa Sobreira Cialdini, 2012. **Dos labirintos da maravilha ao sonho da casa própria: Uma análise de “táticas” e “estratégias” na Política de Habitação de Interesse Social em Fortaleza.** UECE, Mestrado, UECE, 2012.

JOHN, V. M. (coord.); PRADO, R.T.A.P. (coord.). **Boas práticas para habitação mais sustentável.** São Paulo: Páginas & Letras. Editora e Gráfica, 2010. Disponível em: http://downloads.caixa.gov.br/arquivos/desenvolvimento_urbano/gestao_ambiental/SELO_CASA_AZUL_CAIXA_verseaweb.pdf. Acesso em: 12 fev. 2014.

PREFEITURA DE FORTALEZA. Fundação de Desenvolvimento Habitacional de Fortaleza. Acervo sobre o projeto e obra do Conjunto Maravilha. Fortaleza, 2013.

RELUX INFORMATIK AG. Relux Pro - 2013.1.3.0. Basel, 2013.