FACULDADE DAMAS DA INSTRUÇÃO CRISTÃ

CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO

LUCIANA MELO MESEL LOBO

A CARTILHA E O MODELO: A AUSÊNCIA DOS PRINCÍPIOS DA ARQUITETURA SUSTENTÁVEL NOS PROJETOS DO PROGRAMA MCMV - REGIÃO METROPOLITANA DO RECIFE

Recife

2017

FACULDADE DAMAS DA INSTRUÇÃO CRISTÃ

CURSO DE ARQUITETURA E URBANISMO

Luciana Melo Mesel Lobo

A CARTILHA E O MODELO: A AUSÊNCIA DOS PRINCÍPIOS DA ARQUITETURA SUSTENTÁVEL NOS PROJETOS DO PROGRAMA MCMV - REGIÃO METROPOLITANA DO RECIFE

Trabalho de conclusão de curso como exigência parcial para graduação no curso de Arquitetura e Urbanismo, sob orientação da Prof. Ms. Maria Luiza de Lavor.

Recife

2017

Ficha catalográfica
Elaborada pela biblioteca da Faculdade Damas da Instrução Cristã

Lobo, Luciana Melo Mesel.
L799c A cartilha e o modelo: a ausência dos princípios da arquitetura sustentável nos projetos do programa MCMV – Região Metropolitana do Recife / Luciana Melo Mesel Lobo. - Recife, 2017.
103 f. : il. color.

Orientador: Prof. Ms. Maria Luiza de Lavor.
Trabalho de conclusão de curso (Monografia – Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade Damas da Instrução Cristã, 2017.
Inclui bibliografia

1. Arquitetura e Urbanismo. 2. Arquitetura sustentável. 3. Minha casa minha vida. 4. Habitação popular. I. Lavor, Maria Luiza de. II. Faculdade Damas da Instrução Cristã. III. Título

CDU 72

AGRADECIMENTOS

À Deus que permitiu que tudo isso acontecesse ao longo de minha vida, me guiou em todos os momentos, me trouxe ate aqui. Mesmo que os caminhos parecessem tortos, pra mim sempre fizeram e fazem todo o sentido.

Aos meus pais, que apesar de todas as dificuldades me deram todo o apoio pra chegar ate aqui, se não fosse por eles hoje eu não seria quem sou e nem teria ido tão longe. Também ao meu irmão que com sua coragem me mostrou que podemos seguir nossos objetivos e conquistar nossos sonhos. Sem me esquecer da minha família e dos amigos que estiveram sempre do meu lado durante todo o curso, me incentivando e me apoiando em tudo.

A Faculdade Damas e ao corpo docente do curso de Arquitetura e Urbanismo pelo ambiente criativo e amigável que me proporcionaram o melhor aprendizado e amplitude na minha visão de mundo, do que somos e como poderemos ser.

A todos os professores por me levaram ao conhecimento não apenas racional, mas na formação do meu caráter e da afetividade da educação no processo de formação profissional. Em especial a minha orientadora Maria Luiza de Lavor, pelo suporte, pelas suas correções e principalmente por acreditar no meu potencial e no meu trabalho.

Por fim, a todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha caminhada durante o curso, o meu muito obrigado.

RESUMO

Este trabalho foi desenvolvido com objetivo de identificar a ausência das diretrizes da arquitetura sustentável, através da análise de projetos desenvolvidos para Região Metropolitana do Recife, mediados pelo programa Minha Casa Minha Vida e regidos pela cartilha da Caixa Econômica Federal. Os pontos focais, no que diz respeito ao embasamento teórico, são conceitos relacionados à arquitetura sustentável, ao panorama da habitação popular no Brasil, ao entendimento do programa Minha Casa Minha Vida, além das orientações presentes na cartilha da Caixa. A análise propriamente dita foi realizada nos projetos arquitetônicos de três conjuntos habitacionais. Neles, foi verificada não só a ausência das diretrizes da arquitetura sustentável, como exatamente as mesmas especificações técnicas - eles são iguais uns aos outros. Por fim, foram sugeridos itens relacionados à temática que podem contribuir para o redesenho destes projetos, tornando-os mais sustentáveis.

Palavras-chave: Arquitetura sustentável; Minha Casa Minha Vida; habitação popular.

ABSTRACT

This project was developed with the objective of identifying the absence of sustainable architecture guidelines in the Metropolitan Region of Recife, through analysis of the projects mediated by the “Minha Casa Minha Vida” government program, as directed by the Caixa Econômica Federal. Regarding the theoretical basis, we focused on concepts related to sustainable architecture, the paradigm of popular housing in Brazil, the main topics of the “Minha Casa Minha Vida” program, and on the guidelines presented in Caixa Economica's primer. The analysis itself was based on the architectural projects of three housing estates. In them, we verified not only the absence of sustainable architecture guidelines, but also that they all share the same technical specifications – meaning, they are all equal. Finally, we suggested ideas that can contribute to the redesign of these projects, thus making them more sustainable, while also being in line with the projects’ themes.

Keywords: Sustainable architecture; Minha Casa Minha Vida; popular housing.

SUMÁRIO

1. ARQUITETURA SUSTENTÁVEL 12

1.1 Diretrizes da arquitetura sustentável 16

2. PANORÂMICA DA HABITAÇÃO POPULAR NO BRASIL, PERÍODO: FINAL DO SÉCULO XIX ATE OS DIAS ATUAIS 18

3. PROGRAMA MINHA CASA MINHA VIDA E A CARTILHA DA CAIXA 24

3.1 O programa: surgimento, objetivos e metas 24

3.2. A cartilha da caixa: surgimento, papel e metas 28

3.2.1. Diretrizes da cartilha: tipologia habitacional e especificações técnicas 29

4. ANALISE DOS CONJUNTOS HABITACIONAIS 35

4.1. Critérios de analise: 36

4.2. Conjuntos analisados: 38

4.2.1 Conjunto habitacional 1 39

4.2.2 conjunto habitacional 2 47

4.2.3. Conjunto habitacional 3 55

5. RESULTADOS 64

5.1. Gráficos de resultado 65

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS 67

REFERÊNCIAS BLIOGRÁFICAS 70

ANEXO 75

Conjunto 1 76

Conjunto 2 91

Conjunto 3 99

INTRODUÇÃO

Este trabalho tem como objetivo identificar a existência dos princípios da arquitetura sustentável nos modelos dos projetos arquitetônicos elaborados para o Programa Minha Casa Minha Vida, proposto pelo governo federal, que seguiram as diretrizes da cartilha da caixa econômica federal.

A ideia de trabalhar a moradia surgiu pelo entendimento de que, morar é um direito básico presente na constituição de 1988, embora tenha sido incluído, expressamente, como direito constitucional apenas no ano de 2000, através da emenda constitucional de n. 26. Deste modo, nada mais justo, que esta moradia atenda os princípios sustentáveis ajudando o morador a mantê-la da melhor forma possível e por mais tempo.

Durante o curso de arquitetura foi possível perceber em algumas disciplinas tais como: projeto de arquitetura e urbanismo a forma como são projetados e construídos os conjuntos habitacionais do Programa Minha Casa Minha Vida (MCMV) os quais segundo dados obtidos em sites, feirões de venda de imóveis e folhetos pressupõem um desacordo entre as diretrizes deste programa e os princípios da arquitetura sustentável. Os modelos repetem-se de norte a sul do Brasil tendo em vista que as diretrizes são para todas as unidades construídas no país sem nenhuma distinção das condições territoriais e ou climáticas encontradas nas suas diversas regiões.

Também ficou claro, durante o curso, a necessidade de se entender como os primeiros projetos de urbanização eram levados em consideração pelo poder publico.

Segundo a Fundação João Pinheiro em parceria com o Ministério das Cidades (MC), Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), é preciso conhecer a história da urbanização brasileira, compreender como surgiu o problema da habitação popular no país e de que forma o governo vem fazendo ao longo do tempo para solucionar esta problemática.

A urbanização brasileira desenvolveu-se de maneira mais expressiva a partir do século XIX , e segundo Erminia Maricato, foi impulsionada pela emergência do trabalhador livre, pela Proclamação da República e por uma indústria ainda principalmente que se desenrola na esteira das atividades ligadas ao cultivo do café e às necessidades básicas do mercado brasileiro, e juntamente com ela surge o problema de moradia no Brasil. As intervenções na

área da habitação popular datam do início da república (1890), com a construção de vilas operárias criadas pelas indústrias. O problema foi causado pelo processo de industrialização que se expandiu nas cidades brasileiras atraindo muitas pessoas da área rural e inclusive do estrangeiro para as áreas urbanas.

Ao longo do tempo vários programas foram desenvolvidos para tentar solucionar o problema da falta de moradia, principalmente de baixa renda, tais como, a criação: dos Institutos de Aposentadorias e Pensões, da Fundação da Casa Popular, do Sistema Financeiro de Habitação – SFH e do Banco Nacional de Habitação - BNH, entre outros, até chegar ao programa Minha Casa Minha Vida – MCMV.

Outro fator também percebido foi a discussão na atualidade por arquitetos, engenheiros e profissionais de outras áreas, sobre a questão da sustentabilidade, da arquitetura sustentável e de que forma estas poderiam trazer melhorias para qualidade de vida dos seres humanos, do planeta e garantir um futuro melhor para as próximas gerações.

Uma vez que a arquitetura sustentável pode e deve ser considerada importante para as novas construções, CORBELLA e YANNAS (2009) apoiam - se na ideia de que seguindo os princípios básicos da sustentabilidade eleva-se a qualidade de vida da edificação e de seus usuários, além de integrar a mesma na totalidade do meio ambiente e do planeta que tanto vem precisando de cuidados especiais.

Percebe-se a falta de qualidade de vida ofertada pela produção arquitetônica em conjuntos habitacionais do MCMV, nos puxadinhos, nas lajes usadas para secar roupas e lazer, nas apropriações de áreas de uso comum, entre outros, tornando – se como consequência, um problema social e estético (alteração do projeto com mudança de fachada, de implantação, mistura de materiais, etc).

A partir deste contexto nota-se a importância da arquitetura sustentável para a elaboração de manuais e cartilhas modelos, com princípios e diretrizes básicas de projetos e construções de moradia popular, especialmente em programas governamentais, de caráter social e que tem como premissa diminuir o déficit habitacional. Em especial, aqueles construídos pelo programa MCMV.

Daí ser relevante a investigação que aponte no sentido da arquitetura sustentável como princípio e diretriz dos conjuntos habitacionais populares.

De acordo com o MCMV, notoriamente tanto os projetos como as construções voltam-se apenas, à área construída, aos mínimos espaços, às tipologias que independem do clima e ao atendimento quantitativo de unidades, como suficientes para extinguir o déficit da moradia.

O MCMV através da cartilha da caixa Econômica Federal - CAIXA determina: os parâmetros mínimos em relação ao tamanho do imóvel, a quantidade de ambientes que precisará conter cada habitação, impõe os materiais de revestimento que deverão ser utilizados na construção, além de definir a quantidade de pontos de água e luz. O que se percebe é que estes parâmetros têm predominado nas unidades habitacionais construídas de acordo com o que determina a cartilha.

Diante do exposto, questiona - se a existência dos parâmetros e/ou princípios da arquitetura sustentável na Cartilha da Caixa e nos projetos de arquitetura das unidades de habitação a serem construídas pelo MCMV como indicativos de morar bem, com conforto, enfim como forma de se obter uma melhor qualidade de vida, um dos objetivos da arquitetura sustentável.

Para encontrar resposta ao questionamento acima, descreveremos a seguir os procedimentos metodológicos que direcionaram a pesquisa.

A metodologia que foi utilizada remete a forma de trabalho de Vergara (2004), que divide a pesquisa em dois aspectos: quanto aos fins e quanto aos meios. Quanto aos fins, a pesquisa pode ser intervencionista se tiver como objetivo interferir na realidade estudada. Isto é: modifica-la e/ou adequá-la no que diz respeito às recomendações da cartilha da CAIXA Econômica Federal sobre o uso da arquitetura sustentável. Quanto aos meios, no uso de levantamentos bibliográficos e documentais e aplicação de instrumentos de coleta de dados compatíveis com os objetivos perseguidos.

O mais recomendado para atingir o objetivo proposto qual seja: a identificação de princípios de arquitetura sustentável, apontados na cartilha da Caixa, em projetos de unidades habitacionais (UH) construídas pelo programa MCMV é a metodologia voltada aos fins, pois pressupondo a discordância entre a cartilha (regras da Caixa) e o modelo (projeto das UH) haverá intervenção na indicação dos princípios ausentes em um ou no outro. Neste pensamento, dividimos a metodologia em 4 (quatro) Etapas, a saber:

Etapa 1- No que diz respeito à teoria, os instrumentos de coleta de dados para a elaboração desta parte do trabalho foi feita a partir de: leitura de livros, artigos, sites, cartilhas, manuais,

teses e dissertações sobre o processo de habitação popular no Brasil, dos conceitos de arquitetura sustentável, das políticas de habitação e do conforto ambiental além de assuntos relevantes para a conceituação teórica como o entendimento do programa MCMV sua finalidade, suas exigências e orientações juntamente com a Cartilha da Caixa.

Etapa 2- No Programa e na Cartilha observou-se a existência ou não dos princípios de arquitetura sustentável encontrados no levantamento bibliográfico os quais serviram de parâmetros para a análise.

Etapa 3- É a etapa da análise de conteúdo dos projetos de arquitetura, dos conjuntos habitacionais da Região Metropolitana do Recife – RMR.

Etapa 4- é a dos resultados obtidos com a metodologia citada representados em de forma literal e gráfica.

Desta maneira, o trabalho ficou apresentado em cinco capítulos, a saber:

O CAPÍTULO 1 é teórico e faz referência ao que é sustentabilidade, arquitetura sustentável, além de definir os princípios e diretrizes a serem seguidas posteriormente na análise das unidades habitacionais selecionadas na amostra.

No CAPÍTULO 2, também teórico, trata da origem da habitação popular no Brasil e das politicas públicas adotadas pelo governo para solucionar o problema do déficit habitacional, que ainda é tão expressivo, no recorte temporal que vai do final do Século XIX até o momento atual.

O CAPÍTULO 3 descreve o Programa Minha Casa Minha Vida seus objetivos, metas e surgimento no cenário da problemática habitacional, e a Cartilha da Caixa indicando os critérios exigidos para elaboração dos projetos de arquitetura e as recomendações para construção das unidades.

O CAPÍTULO 4 é dedicado a análise propriamente dita. Neste capítulo são apresentados e analisados os conjuntos habitacionais mais representativos. A análise de conteúdo aplicada, que é um dos instrumentos da metodologia intervencionista, consta de observação direta do projeto de arquitetura de cada conjunto habitacional, baseada nas diretrizes da Cartilha da Caixa e do referencial teórico citado no IDHEA.

No CAPÍTULO 5 estão os resultados da análise dos projetos que fazem parte da amostra

apresentados de forma descritiva e gráfica.

Finalmente, o CAPÍTULO 6 apresenta as considerações finais sobre as análises das unidades habitacionais conforme a interpretação dos resultados obtidos.

1. ARQUITETURA SUSTENTÁVEL

Para contextualizar a arquitetura sustentável, precisamos primeiramente entender o que seria sustentabilidade e a situação atual do meio ambiente no planeta.

A sustentabilidade é considerada um modo de viver que une as práticas humanas às potencialidades limitadas de cada bioma[1] e as necessidades das gerações presentes e das futuras. Deve ser pensada de forma global, envolvendo todo o planeta com uniformidade, sem que o bem de uma determinada parte se faça à custa do prejuízo da outra. Os custos e os benefícios devem ser repartidos a todos, pois não é possível garantir a sustentabilidade de uma parte do planeta sem elevar as outras partes ao mesmo nível ou próximo a ele.

No processo evolutivo da vida humana na terra, há cerca de dois milhões de anos**,** pode-se observar três fases distintas da relação do ser humano com a natureza. Segundo BOFF (2012): A primeira fase é a de interação, onde a cooperação e a união predominavam entre o ser humano e a natureza; a segunda é a de intervenção, na qual o homem começa a utilizar instrumentos pontiagudos, que mais tarde seriam as ferramentas agrícolas, para vencer os empecilhos da natureza e modificá-la; a terceira fase e atual, a de agressão, é a que o homem já domina a tecnologia e com ela submete a natureza a seus propósitos, cortando montanhas, represando rios, abrindo estradas, criando cidades, fábricas e dominando os mares.

Segundo a Comissão Brundtland o desenvolvimento sustentável se define como aquele que satisfaz as necessidades do presente, sem comprometer a capacidade das futuras gerações de satisfazer suas próprias necessidades (1987). Após esta concepção Norman Fortes + Partnes definiram arquitetura sustentável como a criação de edificações eficientes do ponto de vista energético, saudáveis, confortáveis, de uso flexível e projetadas para ter uma longa vida útil (1999).

Ainda segundo o pensamento de BOFF (2012), O uso desenfreado da tecnologia e a falta de

---

[1] Bioma: Grande comunidade de plantas e animais que, equilibrada e estável, está adaptada às condições climáticas ou ecológicas de uma determinada região, sendo geralmente definida pelo tipo principal de vegetação. Significado por Dicionário Aurélio.

preocupação com o planeta Terra gerou uma série de consequências para o ecossistema[2] e, claro, para própria espécie humana, que ultrapassou consideravelmente o limite de sobrevivência do planeta e da espécie. Observamos que este limite pode ser percebido através dos problemas causados: ruptura da camada de ozônio; a grande quantidade de dióxido de carbono na atmosfera que chega a 27 bilhões de toneladas por ano; a escassez e o esgotamento de recursos naturais; a perda crescente da biodiversidade; o desflorestamento e o acúmulo de dejetos industriais que não sabemos como eliminar e/ou reutilizar.

A Avaliação Ecossistêmica do Milênio, realizada pela ONU entre os anos de 2001 a 2005, chegou à conclusão que estamos destruindo as bases químicas, físicas e ecológicas do nosso futuro. O relatório *Living Planet* (Planeta Vivo) concluiu que no ano que estamos (2016) já precisamos de quase dois planetas Terra pra sobreviver com o modelo de consumo desenfreado que vivemos e que hoje ela – a Terra - precisaria de mais de um ano e meio para recompor os danos causados pelo homem em apenas um ano. Em outras palavras, a terra já não é mais sustentável.

No final da década de 80, a questão da sustentabilidade começou a fazer parte das preocupações da arquitetura e do urbanismo diante das consequências de uma crise energética de dimensões mundiais como também do impacto ambiental que a mesma poderia causar.

Juntamente com as previsões de alerta a respeito do crescimento da população, do aumento das cidades e do inevitável crescimento da demanda por todo tipo de consumo um grupo seleto de arquitetos e urbanistas empenhados em solucionar estes impactos, afirmam que ainda falta uma consciência da maior parte dos profissionais e do restante da população a respeito da arquitetura sustentável e da poluição criada pela geração e consumo dessa energia (elétrica) tão prejudicial à sobrevivência do nosso planeta.

Diante da exposição do relatório Living Planet (Planeta Vivo) de 2010 é possível perceber a relevância da arquitetura sustentável, que apresenta como premissa, pensar um projeto arquitetônico que busque aperfeiçoar os recursos naturais e os sistemas de edificação de tal modo que minimizem o impacto ambiental das construções em geral sobre o meio ambiente e sobre seus habitantes.

---

[2] Ecossistema: Conjunto das condições físicas, químicas e biológicas de que depende a vida de uma espécie vegetal ou animal, ou que depende da sua vida. Significado por Dicionário Aurélio.

Como foi dito na Carta Patrimonial do Rio em seu 5º princípio, onde se afirma claramente que:

(...) Todos os Estados e todos os indivíduos devem como requisito indispensável para o *desenvolvimento sustentável* cooperar na tarefa essencial de erradicar a pobreza, de forma a reduzir as disparidades nos padrões de vida e melhor atender as necessidades da maioria da população do mundo (CONFERÊNCIA, 1992. p.2)

Esta seria uma forma de minimizar as desigualdades sociais e ao mesmo tempo proporcionar um futuro melhor para o planeta.

Corbella e Yannas (2003) afirmam que a arquitetura sustentável tem a intenção de criar construções para melhorar a qualidade de vida do ser humano no meio construído e em seu entorno, de forma integrada com as características de vida e clima locais, reduzindo o consumo de energia elétrica e mantendo o conforto ambiental dos que aqui vivem e das futuras gerações que aqui viverão.

Como se sabe, a vida cotidiana se desenvolve em ambientes edificados: moramos em casas, viajamos em estradas, trabalhamos em escritórios, socializamos em bares e restaurantes, além de áreas livres como, parques, praças e praias. A sociedade contemporânea depende das edificações para sua sobrevivência, para seu resguardo, mas como foi exposto acima, o planeta não é mais capaz de suprir a atual demanda de recursos naturais que são extraídos pelos seres humanos dia-a-dia. Sendo assim, o edifício deve ser considerado parte do habitat vivo, ligado diretamente ao local onde está inserido à sociedade, ao clima, à região e por fim ao planeta.

Desta forma, precisamos perceber a real importância de se projetar as futuras construções utilizando os princípios sustentáveis mesmo considerando que todas as soluções encontradas para minimizar os problemas gerados pelas edificações não tem a competência de zerar os danos causados pelas mesmas, mas têm condições de reduzi-los de forma significativa ajudando a preservação do planeta e a sobrevivência da espécie humana e do bioma.

Segundo Edwards, a construção civil consome 50% dos recursos mundiais, convertendo-se a uma das atividades menos sustentáveis do planeta. Os danos ambientais causados pelas praticas construtivas atuais, se manifestaram em nossas cidades, onde sentiremos os impactos, como a elevação de temperatura, os problemas de saúde causados pela poluição do ar ou pela contaminação das águas, a escassez de alimentos e a falta de energia. Mesmo que a edificação

consiga funcionar de forma individual, a relação do território coletivo das cidades como ecossistema global entrará em crise, por conta da crescente quantidade de resíduos gerados. E somente por meio de uso de tecnologias mais inteligentes, de um maior respeito aos recursos naturais e de substituição da exploração de recursos não renováveis por praticas renováveis e autossuficientes, poderemos reduzir a pressão sobre o meio ambiente.

Diante da situação mundial atual do nosso planeta, o setor privado começou a investir na ideia da sustentabilidade aplicada á construção civil. Lisboa e Amado[3] alertam que a viabilidade de soluções para a construção civil conjuga o resultado estético e a arquitetura sustentável, que contém soluções de qualidade e preservação ambiental, de redução dos recursos financeiros e de melhoria nas condições sociais. Isto significa dizer que: "O mito da incompatibilidade entre o desenvolvimento econômico do setor construtivo e a sustentabilidade começam a ser superados" (Vieira e Vieira, 2012) como o caso dos Selos Verdes.

Há algum tempo, vêm sendo utilizados alguns selos verdes voltados para construção civil. Estes selos baseiam-se na arquitetura sustentável e buscam minimizar os impactos ambientais derivados dos procedimentos na construção, no canteiro de obras e em seu entorno, garantindo uma melhor eficiência energética e diminuindo o consumo de água, estabelecendo uma arborização adequada, além de fazer adaptações para estimular o uso do transporte público.

As principais certificações que dão os selos verdes na construção civil são: LEED, Breeam, Aqua, Procel, a Casa Azul e Edifica.

Assim, se conclui que a arquitetura sustentável baseia-se no desenvolvimento de um modelo que permite à construção civil enfrentar e propor soluções aos principais problemas ambientais atuais, sem renunciar à moderna tecnologia e à criação de edificações que atendam as necessidades de seus usuários (IDHEA, 2006). Para atender a esse novo olhar deverão ser seguidas algumas diretrizes.

---

[3] LISBOA, Paulo; AMADO, Eloise. Habitação de Interesse Social Sustentável, um caminho a seguir, casas que fazem cidades... In: SÃO PAULO, Governo de – Secretaria de estado de Habitação. Sustentabilidade e Inovação na Habitação Popular: o desafio de propor modelos eficientes de moradia. São Paulo, 2010, p. 21

1.1 Diretrizes da arquitetura sustentável

Para que um projeto seja considerado sustentável, ele deve considerar a gestão da obra, evitando desperdícios, considerar a redução dos impactos ambientais durante a edificação, observar a eficiência no consumo de água, energia e materiais, assim como a gestão de resíduos (MÜLFARTH, 2003).

Entende-se diretriz como um rascunho delineado de um plano, um prospecto, um programa que deve ser seguido para melhor desenvolver e solucionar um projeto maior.

Para análise das unidades habitacionais serão utilizadas as seguintes diretrizes da arquitetura sustentável traçadas de acordo com o pensamento de Márcio Augusto Araújo, consultor do IDHEA[4] em seu artigo **A moderna construção sustentável**, e do artigo **Arquitetura sustentável: uma integração entre ambiente, projeto e tecnologia em experiências de pesquisa, prática e ensino das autoras** Joana Carla Soares Gonçalves e Denise Helena Silva Duarte:

- Orientação solar e aos ventos;
- Forma arquitetônica, arranjos espaciais, zoneamento dos usos internos do edifício e geometria dos espaços internos;
- Materiais da estrutura, das vedações internas e externas, considerando desempenho térmico e cores;
- Detalhamento das proteções solares considerando tipo e dimensionamento das janelas;
- Consumo consciente dos recursos em geral; e reuso e reciclagem (diminuição do impacto ambiental proveniente da geração de resíduos em geral).
- Eficiência na gestão e uso da água – economizar a água; tratá-la localmente e reciclá-la, além de aproveitar recursos como a água da chuva;
- Utilizar materiais que não comprometam o meio ambiente, saúde dos ocupantes e que

[4] IDHEA – Instituto para o Desenvolvimento da Habitação Ecológica.

contribuam para promover um estilo de vida sustentável e a consciência ambiental dos indivíduos.

De posse das diretrizes da arquitetura sustentável, passaremos ao entendimento da problemática da moradia popular no Brasil de acordo com o recorte temporal fixado.

2. PANORÂMICA DA HABITAÇÃO POPULAR NO BRASIL, PERÍODO: FINAL DO SÉCULO XIX ATE OS DIAS ATUAIS

Este capítulo tem o intuito de situar o leitor na historia, da problemática da habitação popular e para explica-la, é preciso voltar ao século XIX e caminhar até os dias atuais no Brasil.

No final do século XIX, ocorre o fim da escravidão no Brasil o que levou muitos escravos libertos a migrarem para as cidades. Juntamente com isto, a chegada de imigrantes europeus que vieram trabalhar no campo e nas inauguradas indústrias brasileiras provocaram um aumento significativo na população das cidades, que por sua vez, acarretou uma demanda por moradia, transporte e demais serviços urbanos, situação até então inédita. (MARICATO, 1997).

Diante deste quadro nunca vivido antes no Brasil, a primeira medida do governo brasileiro foi oferecer crédito às empresas privadas para que elas produzissem habitações. Destas, algumas empresas passaram a investir em loteamentos para as classes altas, enquanto outros construíram prédios para habitações coletivas, mais conhecidas como cortiços, que passou a ser a principal alternativa para que a população pobre pudesse permanecer nas cidades, especificamente no centro, onde estariam mais próximos das indústrias e de outras possibilidades de trabalho (PECHMAN & RIBEIRO, 1983).

Apesar de financiar a construção das habitações coletivas, o poder público considerava os cortiços degradantes e no início do século XX, o Rio de Janeiro iniciou uma reforma urbana para melhorar a circulação de mercadorias, serviços e pessoas na cidade. Foram demolidos 590 cortiços para construção de 120 novos edifícios, o que levou a expulsão de diversas famílias pobres de suas moradias, a ocupação dos subúrbios e a formação das primeiras favelas do Rio de Janeiro (MARICATO, 1997). Não apenas o Rio, mas também Belo Horizonte e outras cidades brasileiras decidiram seguir o modelo de planejamento de Paris, que combinava saneamento (higienização), embelezamento, circulação e segregação territorial, expulsando determinada parcela da população dos centros urbanizados do país. Como resultado, a população de baixa renda buscou suprir a crise de habitação ocupando terrenos vazios em subúrbios ou até em encostas de morros.

Com esta política higienizadora diversas cidades brasileiras tiveram o problema da habitação agravada e somente a partir do fim da década de 1930 é que se começa a traçar uma política voltada para a habitação, quando a industrialização e a urbanização do país ganharam novo

impulso com a Revolução de 1930.

A produção habitacional estava ligada à iniciativa privada e o Estado não possuía grande participação neste setor até a era Vargas (1930-1945), quando ocorreram transformações no país e o Estado precisou efetivamente intervir. O que ocorria naquele momento era um surto urbano e industrial que acabou modificando a estrutura de muitas cidades brasileiras.

Neste período, o governo Vargas propôs o financiamento, por meio dos Institutos de Aposentadoria e Pensão (IAPS), para solucionar a questão habitacional da classe de trabalhadores ligados ao comércio e à indústria. Houve preocupação com a racionalização, produção em grande quantidade de moradias e normatização dos materiais. Os Institutos de Aposentadoria e Pensão (IAPS) foram às primeiras instituições públicas que se propuseram a investir na questão habitacional, mas sua finalidade inicial era proporcionar benefícios previdenciários e assistência médica aos seus associados.

Bonduki (2004) salienta que os investimentos em habitação apareceram como instrumentos de capitalização desprovidos de interesse social e só em 1937, os IAPs passaram a atuar de fato no campo habitacional, onde puderam investir até 50% de suas reservas para o financiamento habitacional. Sobre os conjuntos habitacionais produzidos pelos IAPs, Bonduki (2004) acredita que,

> [...] o nascimento da habitação como uma questão social também significou a formulação de uma nova proposta não apenas de arquitetura e urbanismo, mas também de produção, incorporando os pressupostos do movimento moderno que propunham a edificação em série, com padronização e pré-fabricação, como instrumentos para atender às grandes demandas existentes nas cidades contemporâneas, marcadas pela presença do operariado (BONDUKI, 2004, p.15).

Um dos exemplos desses investimentos é o conjunto residencial Pedregulho (Figura 1), projetado pelo arquiteto Affonso Eduardo Reidy, Construido no Rio de Janeiro e que mais se destacou entre as obras realizadas pelos IAPs.

Figura 1: Conjunto Pedregulho – Rio de Janeiro

FONTE: http://planhabdauufes.blogspot.com.br/2009/12/modelos-e-solucoes-de-conjuntos_13.html

Tal medida dos IAPs, além de insuficiente para transformar a situação da moradia no Brasil, atendia apenas aos agregados dos institutos. Em 1946, um novo passo foi dado em relação à habitação popular no Brasil, com a criação da Fundação da Casa Popular (FCP), que, apesar dos resultados modestos, foi o primeiro órgão nacional criado para prover habitações para a população pobre.

Na década de 1950 a expansão urbana foi marcada por grande desigualdade: a classe média crescia e tinha melhor acesso a apartamentos e a bens duráveis, ao passo que às classes pobres restavam: as favelas e os loteamentos ilegais na periferia. Nesse contexto, o governo de Juscelino Kubitschek buscou, no final desta década, fortalecer a FCP, que teve seu período mais promissor, com mais investimentos e maior número de unidades habitacionais construídas.

Desse modo, o Estado e os trabalhadores passaram a custear as moradias. Para Villaça (1986)

> A Fundação da Casa Popular foi o primeiro órgão em escala nacional criado com a finalidade de oferecer habitação popular ao povo em geral. Propunha se a financiar não apenas casas, mas também infraestrutura urbana, produção de materiais de construção, estudos e pesquisas etc. Tais finalidades parecem indicar que houve avanços na compreensão de que o problema da habitação não se limita ao edifício casa, mas que houve pouco progresso na compreensão da faceta econômica e financeira da questão (VILLAÇA, 1986, p.25).

Infelizmente o projeto da Fundação da Casa Popular não teve continuidade porque a mesma quase não contava com recursos de origem orçamentária, fragilizando sua atuação. Para Bonduki (2004), a FCP foi "considerada um símbolo da ineficiência governamental e do predomínio da fisiologia em detrimento da racionalidade e do interesse público" (BONDUKI, 2004, p. 125).

Com o golpe militar, em 1964, a FCP foi extinta sendo criado o Plano Nacional de Habitação (PNH), o primeiro grande plano do governo militar. Para além das ações diretamente relacionadas à habitação, buscava o plano, a dinamização da economia, o desenvolvimento do país e principalmente o controle das massas, garantindo a estabilidade social.

No ponto de vista dos militares, o planejamento era a solução para os problemas urbanos para controlar o crescimento das favelas e das ocupações irregulares. Estimulou-se, então, a elaboração e a implementação de planos diretores (planos que seguem diretrizes para a organização dos municípios e que devem ser atualizados de 10 em 10 anos). Esses planos, todavia ignoravam as reais necessidades e problemas da cidade e tornaram a política da habitação desse período centrada na produção de moradias e obras de infraestrutura na cidade legal ou formal. (MARICATO, 2000).

Para concretizar essa concepção de cidade e de política para habitação, surge o Banco Nacional de Habitação (BNH) que se torna o principal órgão da política habitacional e urbana do país. Prioritariamente, ele deveria "orientar, disciplinar e controlar o Sistema Financeiro de Habitação, para promover a construção e a aquisição de casa própria, especialmente pelas classes de menor renda". (AZEVEDO & ANDRADE, 1982, p. 61).

Entre as décadas de 1960 e 1980, período de implementação da política habitacional gerenciada pelo BNH, a característica predominante da produção habitacional era a busca da eficácia voltada para a produção em série e em grande escala, tentando solucionar o déficit habitacional mesmo sem atender as necessidades dos usuários (Bonduki, 2004).

Entre 1964 e 1965 foram criadas, em diversas cidades do país, as Companhias de Habitação Popular (COHABs), empresas públicas ou de capital misto que tinham como objetivo principal atuar na concepção e execução de políticas para redução do déficit habitacional, sobretudo através de recursos oriundos do BNH.

Na década de 1980, quando é findado o período da Ditadura Militar houve a desaceleração do

Brasil no seu processo de metropolização, por conta da crise econômica em que o pais se encontrava. Além do mais, a crise também comprometeu os investimentos do SFH, culminando na extinção do BNH em 1986, que transferiu para a Caixa Econômica Federal suas funções.

Por fim, o SNH financiou cerca de quatro milhões de moradias, número bastante expressivo para a realidade do país, porém, os investimentos atingiram muito mais a classe média emergente, do que propriamente os trabalhadores que recebiam menos de um salário mínimo. Do total de moradias produzidas, 35% foram destinadas ao "mercado popular", com comprometimento de apenas 13% de todos os recursos investidos pelo BNH.

Dois anos após a extinção do BNH (1986) houve uma queda nos recursos destinados às COHABs e os financiamentos se concentraram ainda mais na classe média. Para tentar solucionar essa situação, o governo federal lançou, em 1987, o Programa Nacional de Mutirões Habitacionais, da Secretaria Especial de Ação Comunitária (SEAC), que tinha como objetivo financiar habitações para famílias com renda inferior a três salários mínimos. Mas, na década de 1990, as políticas para habitação não tiveram grande efetividade.

No Governo Collor (1990-1992), o programa habitacional lançado foi o PAIH (Plano de Ação Imediata para a Habitação) e no governo Itamar (1992 a 1994) os Programas Habitar Brasil e Morar Município, que não conseguiram cumprir suas metas.

No início dos anos 2000, foi aprovada a Lei Federal 10.257, conhecida como Estatuto das Cidades, que, de modo geral, tem como objetivo fornecer suporte jurídico mais consistente às estratégias e processos de planejamento urbano (FERNANDES, 2008), garantindo a função social da propriedade, o planejamento participativo nas políticas urbanas e o acesso universal à cidade (MORAES & DAYRELL, 2008). Destaca-se que essa lei propõe "que a descentralização e a democratização caminhem juntas para garantir a plena legitimidade social dos processos de planejamento urbano (...) e gestão de cidades." (FERNANDES, 2008, p. 44).

Sobre a questão da habitação, o Estatuto reforçou instrumentos para garantia da função social da propriedade e da regularização fundiária, tais como imposto sobre propriedade imobiliária urbana progressiva, desapropriação com títulos da dívida pública, usucapião urbano, concessão especial para fins de moradia, demarcação de zonas especiais de interesse social etc.

A partir de 1995, no governo de Fernando Henrique Cardoso (FHC), adotou-se uma nova postura pelos municípios diante do problema habitacional que serviu de referência nacional. Ocorre, então, a retomada nos financiamentos de habitação e saneamento com base nos recursos do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS).

A Secretaria de Política Urbana, responsável pelo setor habitacional, em 1996, apresentou a Política Nacional de Habitação. Esse documento continha novos programas, onde o financiamento à produção não era um privilégio.

O governo de FHC criou programas como o Pró- Moradia, voltado à urbanização de áreas precárias e em 2001, o Programa de Arrendamento Residencial (PAR) para a produção de novas moradias.

Este novo programa habitacional procurava evitar os problemas do passado. As famílias seriam beneficiadas com recursos do FGTS e deveriam ter renda de até três salários mínimos. Seu principal produto financiado deixou de ser a casa pronta, produzida por empreiteira. Os municípios e os Estados teriam maior flexibilidade na definição das alternativas a serem adotadas, conforme as prioridades e peculiaridades locais. O Pró-Moradia deveria delegar a colegiados estaduais, integrado por representantes do governo e da sociedade, a deliberação quanto aos programas e projetos a serem financiados (Chaffun,1997). Para a gestão do programa foi proposta a criação do Ministério das Cidades, onde estariam reunidas as áreas de habitação, saneamento, transportes urbanos e política de ordenação territorial.

No governo Lula (2003-2010), a principal política para a habitação foi o Programa Minha Casa Minha Vida, do Ministério das Cidades, lançado em abril de 2009 com a meta de construir um milhão de moradias, para atender famílias com renda entre 0 a 10 salários mínimos.

É a partir desse contexto que apresentaremos no capítulo seguinte, o programa MCMV, ao qual está vinculada a Cartilha da Caixa.

3. PROGRAMA MINHA CASA MINHA VIDA E A CARTILHA DA CAIXA

Este capítulo apresenta e descreve o programa Minha Casa Minha Vida, suas parcerias, sua aplicação, seus objetivos e metas desde sua criação até os dias atuais, com destaque para: a atuação da Cartilha da Caixa e a tipologia oferecida em nível de projeto aos beneficiários construtores.

O programa MCMV difere dos programas anteriores, como o BNH, apenas na forma de financiamento e normatização dos projetos pela Caixa. A normatização é uma diretriz para a elaboração do projeto de arquitetura e sua posterior construção. É apresentada sob a forma de uma Cartilha. São como regras ou modelos a serem seguidos.

3.1 O programa: surgimento, objetivos e metas

O Programa MCMV surgiu em 2009, com o objetivo de atender à população de renda entre 0 a 10 salários mínimos e a meta de construir um milhão de habitações no prazo de dois anos, priorizando famílias com renda de até 3 salários mínimos[5], responsável na época, por cerca de 90% do déficit habitacional do país, mas também com a capacidade de abranger famílias com renda de até 10 salários mínimos. De acordo como o que foi dito por Bonduki, o programa MCMV é considerado um marco da incorporação do subsídio federal como elemento imprescindível a uma política inclusiva, no caso do Brasil.

Foi pensado com a intenção de integrar União, estados, municípios, empreendedores e movimentos sociais, no intuito de abranger todas as capitais e respectivas regiões metropolitanas, municípios com mais de 100 mil habitantes, podendo contemplar em condições especiais até municípios entre 50 e 100 mil habitantes, de acordo com o seu déficit habitacional. Segundo Romagnoli[6], (s/ano, pg. 03), em seu artigo **O programa "minha casa, minha vida": continuidades, inovações e retrocessos,** afirma que:

---

[5] Salário mínimo em 2009: R$ 465,00 / em 2014: R$ 788,00 / em 2017: R$ 937,00

[6] Alexandre J. Romagnoli - Mestre em Ciência Política pelo Programa de pós-graduação em Ciência Política da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), com graduação em Administração Pública pela Universidade Estadual Júlio de Mesquita Filho – Unesp.

> "Esta parceria só foi possível com a aprovação da Medida Provisória nº 459, em março de 2009, quando o Programa passa a ser implementado com investimentos da ordem de R$ 34 bilhões (sendo R$ 25,5 bilhões do Orçamento Geral da União, R$ 7,5 bilhões do FGTS e R$ 1 bilhão do BNDES), que além da construção de moradias tinha a promessa de geração de emprego, renda e sustentação econômica para um país temeroso da crise."

Desta forma o programa, apresentava uma estrutura que previa atender pessoas tanto do grupo vulnerável da sociedade, incluído no atendimento de Interesse Social, como também permitia auxílio àquelas que poderiam ser beneficiados pelas linhas de crédito oferecidas pelo mercado. Reunindo assim em um único programa, ações baseadas na relação com: entidades da sociedade civil, da federação e agentes econômicos; possibilidades para atender as áreas urbanas e rurais; e cumprir seu objetivo e atingir suas metas.

Inicialmente o MCMC, contemplou 3 faixas de renda:

Faixa 1 - Famílias com renda mensal bruta de até R$ 1.600,00

Faixa 2 - Famílias com renda mensal bruta de até R$ 3.275,00

Faixa 3 - Famílias com renda mensal bruta acima de R$ 3.275,00 até R$ 5.000,00

Devido ao sucesso inicial do programa, em 2011 ele prossegue com a segunda fase: Minha Casa Minha Vida 2 - MCMV2, com o intuito de financiar até 2014 mais dois milhões de unidades habitacionais. O planejamento previa que 60% das moradias fossem financiadas para as famílias com renda mensal de até R$ 1.395,00 Reais, contanto com subsídios que poderiam chegar até 95% do valor do financiamento.

Nesta nova fase, foi alterado o limite de pavimentos estipulado na primeira versão do programa, que previa que a construção só poderia ter no máximo 5 andares para edifícios residenciais populares. Esta alteração aumentaria a oferta de unidades habitacionais para as famílias de baixa renda. Além disso, foi incluso que mulheres com renda mensal de até R$ 1.395,00 pudessem financiar sua moradia sem a participação do cônjuge, no caso de não ter sido realizado o divorcio. Em relação à tipologia dos projetos e suas diretrizes o programa não apresentou nenhuma alteração.

Nessa fase também se iniciou a participação do Banco do Brasil no Programa e houve uma pequena modificação nas faixas de renda:

Faixa 1 - Famílias que ganham uma renda mensal de até R$ 1.600,00

Faixa 2 - Famílias que ganham entre R$ 1600,01 e de até R$ 3.600,00

Faixa 3 - Famílias que ganham entre R$ 3600,01 e de até R$ 5.000,00

De acordo com a Secretaria Nacional de Habitação o MCMV chegou ao seu 4º ano (2013), tendo contratado mais de 2,9 milhões de unidades habitacionais e entregue mais de 1,4 milhão de unidades habitacionais a famílias de baixa renda, totalizando um investimento de mais de R$ 192 bilhões. (Tabela 1). De acordo com este dado, o numero já estava bem próximo a sua meta para o MCMV2.

Figura 2: Valores investidos no Minha Casa Minha Vida por estado.

Região	PMCMV 1		PMCMV 2		Unidades Contratadas TOTAL	Valor de Investimento (R$) TOTAL
	UH Contratada	Valor de Investimento (R$)	UH Contratada	Valor de Investimento (R$)		
CENTRO OESTE	92.596	5.440.341.670	233.338	16.748.494.744	325.934	22.188.836.414
NORDESTE	329.909	14.548.076.057	522.266	31.218.235.600	852.175	45.766.311.657
NORTE	67.933	3.258.850.322	156.377	8.809.758.045	224.310	12.068.608.368
SUDESTE	349.444	21.886.896.184	710.859	54.870.473.771	1.060.303	76.757.369.955
SUL	165.246	9.978.643.250	352.209	25.478.700.037	517.455	35.457.343.287
Total Geral	**1.005.128**	**55.112.807.484**	**1.975.049**	**137.125.662.196**	**2.980.177**	**192.238.469.680**

FONTE: Secretária Nacional de Habitação (2013)

Como pode ser observado na tabela, em sua primeira etapa o sudeste teve o maior numero de moradias construídas e o norte teve o menor número de construções entregues, proporção que se manteve na segunda fase do programa, onde o sudeste novamente teve a maior quantidade de moradias feitas e o norte com menos quantidades de moradias. Assim o sudeste foi à região com maior investimento desde a criação do programa.

Segundo a fundação João Pinheiros[7], em 2013 o nordeste apresentava um déficit habitacional de 1.844.141 milhões de moradias, e de acordo com a Tabela 1, ate este mesmo ano foram concluídas apenas 852.175 mil novas unidades habitacionais para esta região, sendo assim, o nordeste foi o segundo estado a receber o maior número de habitações construídas pelo programa, sanando 46,2% deste déficit.

Atualmente o programa encontra-se em sua terceira fase, o Minha Casa Minha vida 3 – MCMV3, que foi lançado em março de 2016, com intuito de construir mais 2 milhões de unidades em todo o país até 2018.

Segundo dados retirados do site Ministério das Cidades, o MCMV3 criou uma nova Faixa de renda, chamada Faixa 1,5, que amplia os subsídios para famílias que ganham até R$ 2.350,00 Reais. Além disso, a seleção dos beneficiários das Faixas 1 e 1,5 será feita pelo Sistema Nacional de Cadastro Habitacional[8], conferindo mais transparência ao processo. Estão previstas ainda melhorias nas unidades habitacionais a parti de seu início em diante.

As demais faixas também sofreram alterações e tiveram seus limites ampliados para que ainda mais famílias acessem o programa:

Faixa 1- Passou de R$ 1,6 mil para 1,8 mil

Faixa 2 - Vai de R$ 3.275 para R$ 3,6 mil

Faixa 3 - Admitirá famílias com renda de até R$ 6,5 mil.

Ainda de acordo com o Ministério das Cidades, nesta terceira fase como já foi dito, conta com a melhoria dos projetos idealizados para o programa:

> Os imóveis da Faixa 1 terão acréscimo de 2m² na metragem mínima, passando para 41m², além de contarem a partir de agora com melhor isolamento térmico e acústico, de forma a oferecer maior conforto aos

---

[7] Fundação João Pinheiro–FJP, é uma entidade do governo de Minas Gerais de apoio técnico à Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão e demais sistemas operacionais do Estado.

[8] O Governo Federal está implantando o Sistema Nacional de Cadastro Habitacional – SNCH. Onde estados e municípios estão coletando dados de seus cadastros locais para criação de um grande banco de dados para ser consultado pelo cidadão.

> moradores e maior durabilidade das construções.
>
> Serão incorporados mais itens de sustentabilidade, como aeradores de torneira, válvulas de descarga com acionamento duplo, sensores de presença para a iluminação de áreas comuns, bombas de água com certificação Procel e sistemas alternativos ao de aquecimento solar.
>
> A arborização será obrigatória: deverão ser plantadas arvores preferencialmente nativas na proporção de uma árvore para cada 5 unidades habitacionais nos conjuntos de apartamentos, e uma árvore para cada 2 unidades habitacionais nos conjuntos de casas.

Nesta nova fase o programa apresenta uma maior preocupação com a tipologia dos projetos encontrada na cartilha do programa e alterações para melhorias foram feitas na mesma, com intuito de que os projetos e construções feitos pelo programa possam oferecer melhores condições de moradia para seus futuros usuários.

De acordo com uma reportagem do site Portal VGV[9], que publicou no dia 04/04/2016 uma matéria falando sobre o lançamento do MCMV3, O Programa Minha Casa Minha Vida que foi lançado há sete anos, alcançou a marca de 4,2 milhões de unidades contratadas, sendo 2,6 milhões destas já foram entregues. Mais de 10,4 milhões de pessoas, já moram em suas próprias casas, que estão distribuídas em 96% dos municípios brasileiros, ou 5.330 cidades diferentes.

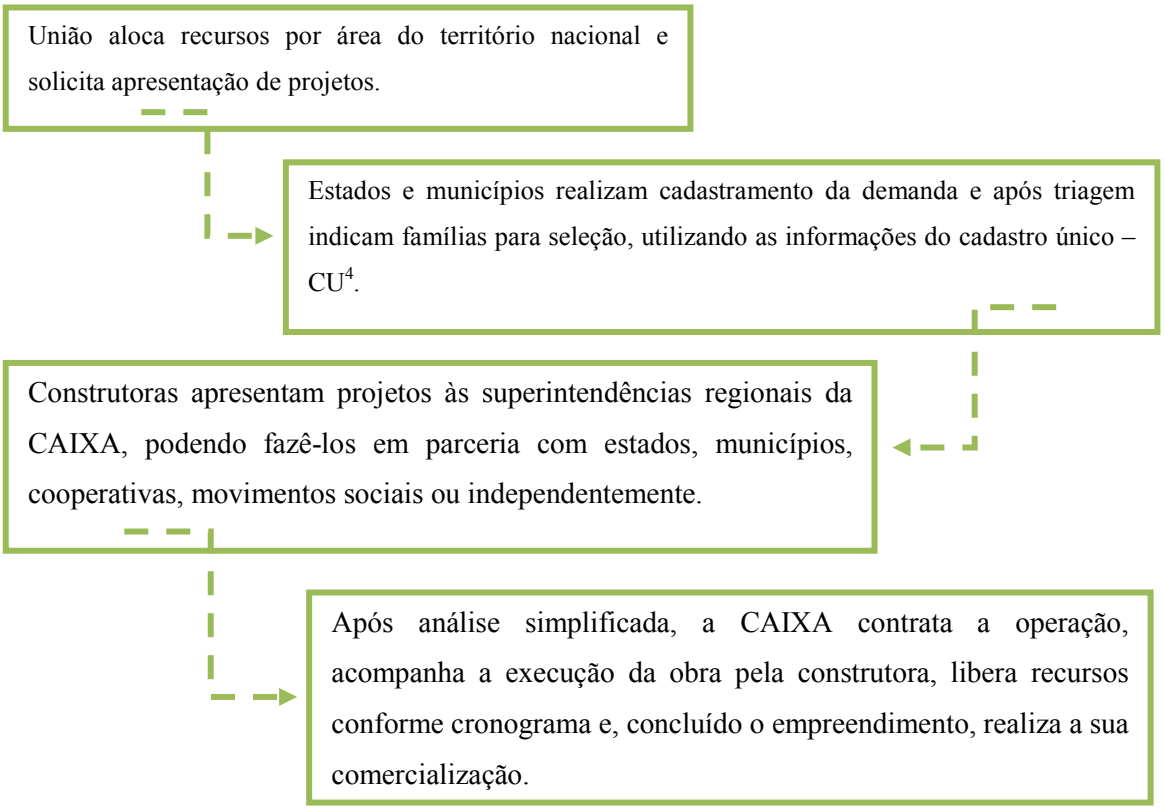
3.2. A cartilha da caixa: surgimento, papel e metas

Em continuidade ao processo o PMCMV contou com a Caixa Econômica Federal, a qual elaborou uma cartilha reunindo as informações básicas para os beneficiários e todos os parceiros. Segundo a cartilha toda família com renda bruta mensal de 0 até R$ 5.000,00 mil poderia participar do programa, desde que não possuísse casa própria ou financiamento em qualquer unidade da federação, ou tivesse recebido anteriormente benefícios de natureza habitacional do Governo Federal.

---

[9] Portal VGV é um site que fala tudo sobre marketing imobiliário < http://www.portalvgv.com.br>

De acordo com a cartilha, o programa deveria funcionar, da seguinte forma:



3.2.1. Diretrizes da cartilha: tipologia habitacional e especificações técnicas

Neste item foram construídas 2 tabelas compostas pelo o conteúdo da fase 1 e da fase 3 do MCMV, apresentados na cartilha da CAIXA, nas quais foram feitas modificações relevantes para as especificações dos projetos e de suas tipologias que devem ser seguidas pelas construtoras responsáveis como parâmetros para a construção das habitações contratadas em todo o Brasil. Como a fase 2 – MCMV2 não apresentou mudanças significativas nas especificações dos projetos e de suas tipologias continuou com as mesmas especificações da primeira fase.

---

[10] Cadastro Único é um conjunto de informações sobre as famílias brasileiras em situação de pobreza e extrema pobreza. Essas informações são utilizadas pelo Governo Federal, pelos Estados e pelos municípios para implementação de políticas públicas capazes de promover a melhoria da vida dessas famílias.

Tabela 1 com o conteúdo apresentado na cartilha na CAIXA, na fase 1 – MCMV 1 / Fase 2 –MCMV2 e na fase 3 – MCMV3, com a tipologia 1, abaixo:

TIPOLOGIA 1- CASA TÉRREA (continua)		
	Fase 1 e 2 - MCMV1/MCMV2 CASA térrea com 35 m²	**Fase 3 - MCMV3 (tipologia e área não informada)**
Compartimentos	Sala, cozinha, banheiro, 2 dormitórios, área externa com tanque.	Sala, cozinha, banheiro, circulação, 2 dormitórios e área externa com tanque e máquina.
Área da unidade	Área total de 35 m² e área interna: 32m².	Interna útil: 36,00m² (não computadas paredes e área de serviço).
Piso	Cerâmico na cozinha e banheiro, cimentado no restante.	Cerâmica esmaltada em todo a unidade, com rodapé, e desnível máximo de 15mm.
Revestimento de parede	Revestimento de alvenarias: azulejo 1,50m nas paredes hidráulicas e box. Reboco interno e externo com pintura PVA no restante.	----
Cobertura	Forro em laje de concreto ou forro de madeira ou pvc e cobertura em telha cerâmica.	Cobertura: Em telha cerâmica/concreto com forro ou de fibrocimento (espessura mínima de 5mm) com laje, sobre estrutura de madeira ou metálica.
Esquadrias	Janelas de ferro ou alumínio e portas de madeira.	Portas internas em madeira. Admite-se porta metálica no acesso à unidade. Batente em aço ou madeira desde que possibilite a inversão do sentido de abertura das portas. Vão livre de 0,80 m x 2,10 m em todas as portas. Previsão de área de aproximação para abertura das portas (0,60 m interno e 0,30 m externo), maçanetas de alavanca a 1,00 m do piso.
Dimensões dos cômodos	Compatível com mobiliário mínimo. Pé-direito: 2,20m na cozinha e banheiro, 2,50m no restante.	Espaço livre de obstáculos em frente às portas de no mínimo 1,20 m. Deve ser possível inscrever, em todos os cômodos, o módulo de manobra sem deslocamento para rotação de 180° definido pela NBR 9050 (1,20 m x 1,50 m), livre de obstáculos.
Proteção da alvenaria e passeio da construção	---- Passeio: 0,50m no perímetro da construção.	Proteção da alvenaria e fundação: Piso de concreto com 0,50m de largura ao redor da edificação. Passeio: 0,50m no perímetro da construção.
TIPOLOGIA 1- CASA TÉRREA (conclusão)		

	Fase 1 e 2 - MCMV1/MCMV2 CASA térrea com 35 m²	Fase 3 - MCMV3 (tipologia e área não informada)
Especificações hidráulicas	Instalações hidráulicas: número de pontos definido, medição independente.	----
Especificações elétricas	Instalações elétricas: número de pontos definido, especificação mínima de materiais.	----
Aquecimento solar/térmico	Instalação de kit completo.	Instalação de kit completo – obrigatório para casas.
Especificações calçada	----	Largura mínima de 0,90m.
Observações	----	O projeto deve ser desenvolvido por profissional habilitado, buscando a melhor solução arquitetônica, obedecendo a legislação vigente, às especificações do Programa Minha Casa Minha Vida e as características regionais.

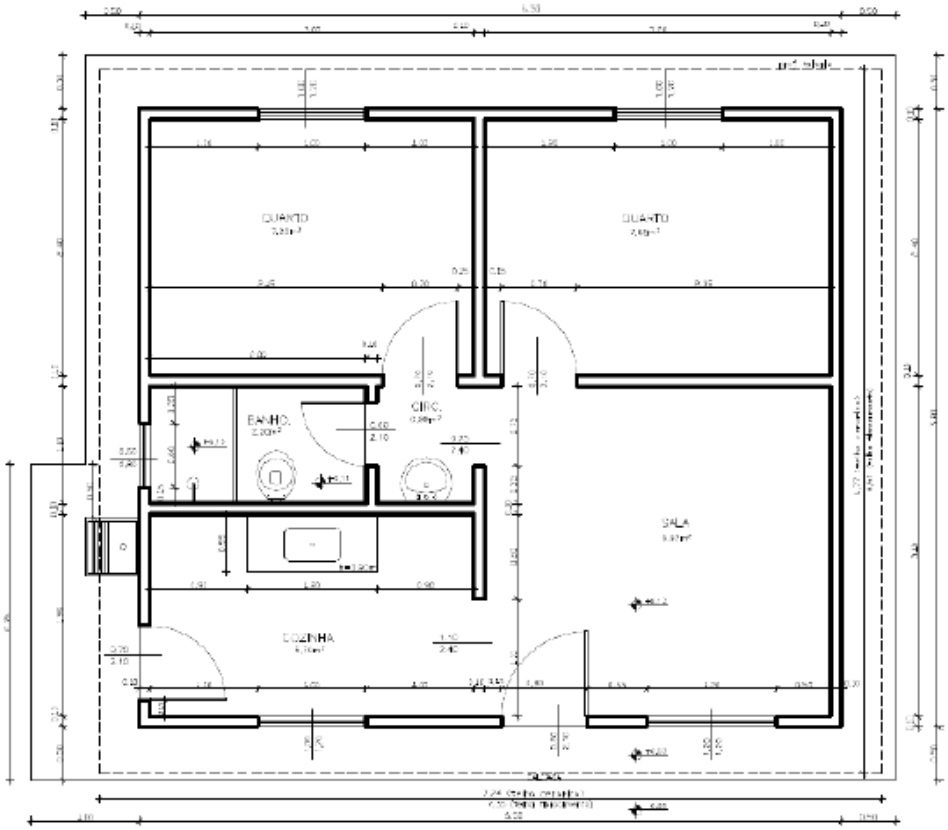
Tabela 2 com o conteúdo apresentado na cartilha na CAIXA, na fase 1 – MCMV 1 / Fase 2 –MCMV2 e na fase 3 – MCMV3, com a tipologia 2, abaixo:

TIPOLOGIA 2 – APARTAMENTO (continua)		
	Fase 1 e 2 - MCMV1/MCMV2 Apartamento com 42 m²	**Fase 3 - MCMV3 (tipologia e área não informada)**
Compartimentos	sala, cozinha, área de serviço, banheiro, 2 dormitórios.	Sala, 1 dormitório para casal e 1 dormitório para duas pessoas, cozinha, área de serviço, banheiro.
Prédio/ pavimentos	4 pavimentos, 16 apartamentos por bloco – opção: até 5 pavimentos e 20 apartamentos.	----
Área da unidade	Área da unidade com 42m2 e área interna de 37 m².	Área interna útil: 39,00 m².
Piso	Cerâmico na cozinha e banheiro, cimentado no restante.	Cerâmica em toda a unidade, com rodapé, e desnível máximo de 15mm. Cerâmica no hall e nas áreas de circulação internas. Cimentado alisado nas escadas.
Revestimento de parede	Azulejo 1,50m nas paredes hidráulicas e box. Reboco interno e externo com pintura PVA no restante.	----

TIPOLOGIA 2 – APARTAMENTO (conclusão)		
	Fase 1 e 2 - MCMV1/MCMV2 Apartamento com 42 m²	**Fase 3 - MCMV3 (tipologia e área não informada)**
Cobertura	Forro em laje de concreto. Cobertura em telha fibrocimento.	Sobre laje, em telha cerâmica ou de fibrocimento (espessura mínima de 5 mm), com estrutura de madeira ou metálica. Admite-se laje inclinada desde que coberta com telhas.
Esquadrias	Janelas de ferro ou alumínio e portas de madeira.	Portas internas em madeira. Admite-se porta metálica no acesso à unidade. Batente em aço ou madeira desde que possibilite a inversão do sentido de abertura das portas. Vão livre de 0,80 m x 2,10 m em todas as portas. Previsão de área de aproximação para abertura das portas (0,60 m interno e 0,30 m externo), maçanetas de alavanca a 1,00 m do piso.
Dimensões dos cômodos	Compatível com mobiliário mínimo. Pé-direito: 2,20m na cozinha e banheiro, 2,40m no restante.	Espaço livre de obstáculos em frente às portas de no mínimo 1,20 m. Deve ser possível inscrever, em todos os cômodos, o módulo de manobra sem deslocamento para rotação de 180° definido pela NBR 9050 (1,20 m x 1,50 m), livre de obstáculos. Pé-direito mínimo: 2,30 m nos banheiros e 2,50 m nos demais cômodos.
Proteção da alvenaria e passeio da construção	0,50m no perímetro da construção.	Piso de concreto com 0,50m de largura em todo o perímetro da construção.
Especificações hidráulicas	Número de pontos definido, medição independente.	Número de pontos definido.
Especificações elétricas	Número de pontos definido, especificação mínima de materiais.	Número de pontos definido, especificação mínima de materiais.
Aquecimento solar/térmico	Instalação de kit completo.	Instalação de kit completo – opcional.
Especificações calçada	----	Largura mínima de 0,90 m.
Observações	----	O projeto deve ser desenvolvido por profissional habilitado, buscando a melhor solução arquitetônica, obedecendo a legislação vigente, às especificações do Programa Minha Casa Minha Vida e as características regionais.

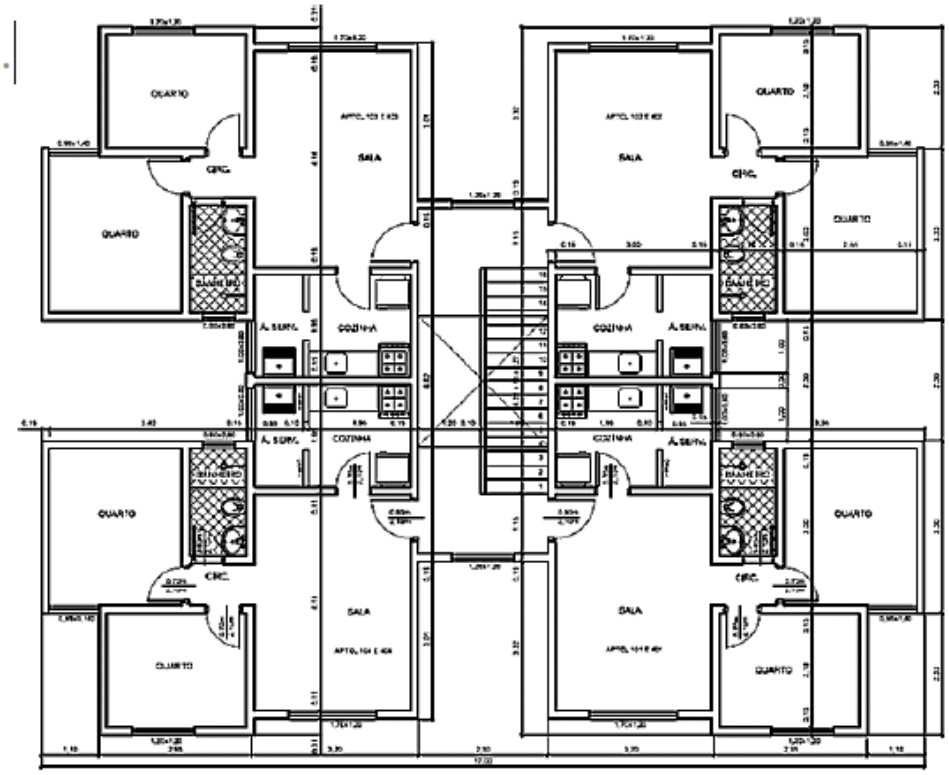
Ainda foram encontradas plantas baixas pertencentes á Cartilha da CAIXA, que poderiam ser seguidas como exemplo na fase 1 – MCMV1, mais que não foram mantidas na atualização da cartilha nas fases do MCMV2 e MCMV3:

Figura 2: Exemplo da tipologia 1 – Casa térrea



FONTE: Cartilha da Caixa Econômica Federal

Figura 3: Exemplo da tipologia 2- Apartamento



FONTE: Imagem extraída da cartilha da Caixa Econômica Federal

Foi percebido ainda em todas as cartilhas consultadas algo que deve ser considerado importante. Dentro de Parâmetros verificados pela caixa existe um item chamado de sustentabilidade que diz: É obrigatória a utilização de madeira legal, proveniente de floresta com manejo controlado para empreendimentos.

No sentido de apurar o cumprimento das diretrizes da Cartilha, a seguir descrevemos a análise dos projetos selecionados que fazem parte da amostra dos conjuntos coletados.

4. ANALISE DOS CONJUNTOS HABITACIONAIS

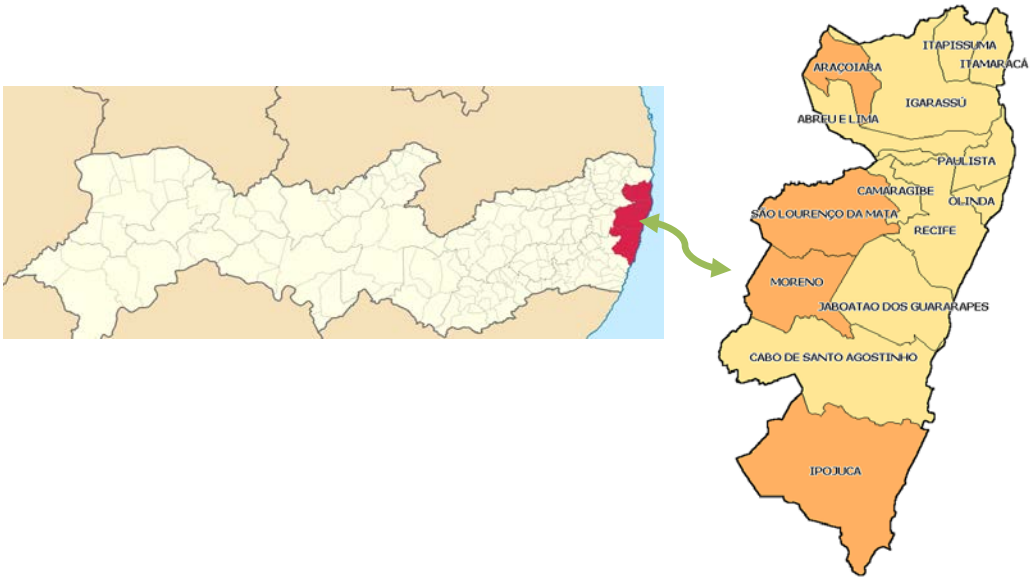
De acordo com a metodologia, a análise de conteúdo é um dos instrumentos utilizados neste tipo de pesquisa intervencionista e constou de uma observação direta, dos projetos selecionados pela amostra, aleatória.

Do universo acessível de projetos, analisamos três projetos construídos na Região Metropolitana do Recife - RMR localizados nos municípios: Abreu e Lima, Itamaracá e Recife.

Este critério de seleção foi feito através de uma análise maior, quando foi observada a semelhança entre os projetos coletados.

A RMR é a mais populosa Região Metropolitana do Nordeste segundo o IBGE (Censo de 2010) e é atualmente composta por 14 municípios, são eles: Abreu e Lima, Araçoiaba, Cabo de Santo Agostinho, Camaragibe, Igarassu, Ipojuca, Itamaracá, Itapissuma, Jaboatão dos Guararapes, Moreno, Olinda, Paulista, Recife e São Lourenço da Mata. Na figura 4 abaixo podemos observar onde se localiza a RMR dentro do estado de Pernambuco e ao lado um recorte de sua extensão e a localização dos 14 municípios que formam a RMR.

Figura 4: Localização da RMR em Pernambuco e sua ampliação, sem escala



FONTE: Site do Observatório das Metrópoles – Universidade Federal do Rio de Janeiro

4.1. Critérios de analise:

Foi necessário utilizar alguns critérios de análise tomados aqui com a finalidade de indicar o atendimento ou não da arquitetura sustentável nos projetos selecionados de forma aleatória distribuídos na RMR. Estes critérios de atendimento utilizados para análise foram obtidos de acordo com o pensamento de Márcio Augusto Araújo, consultor do IDHEA e citados no capítulo 1.

Critérios de Atendimento

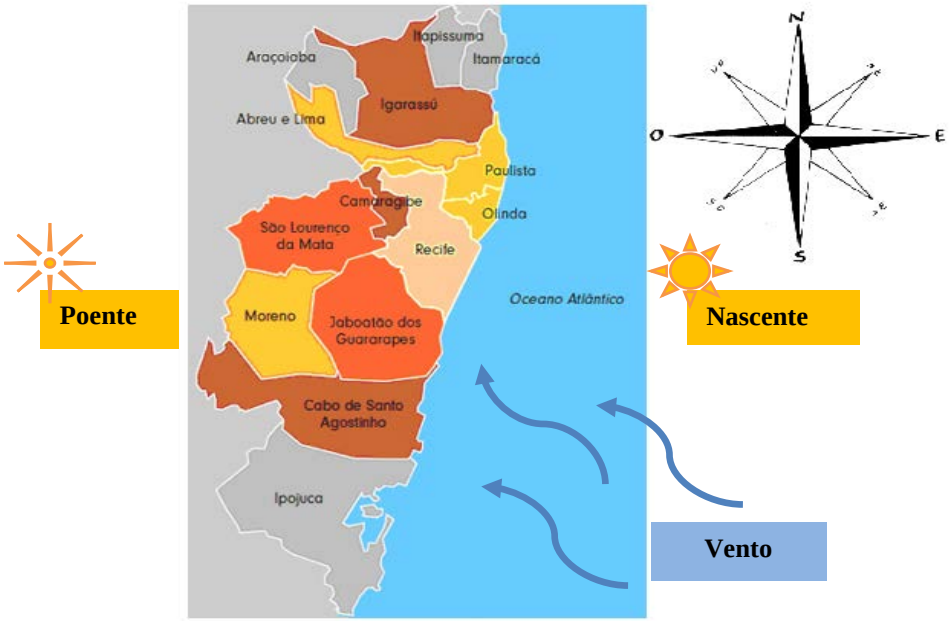
- Relacionado à orientação solar e aos ventos:

– Observar a existência de iluminação natural eficiente, que esta diretamente ligada ao posicionamento das edificações no terreno de acordo com a localização que sai o sol, e a ventilação eficiente, que esta ligada ao posicionamento das aberturas para receber melhor a ventilação natural.

Para análise deste critério, nos baseamos nas informações do CRESESB- Centro de Referencia para Energia Solar e Eólica, Sergio Brito, que diz: a predominância dos ventos na RMR vem em sua maior intensidade do lado sudeste na maior parte do ano e o sol nasce no lado leste e se põe no lado oeste.

Com essa informação será analisada a posição dos edifícios no terreno e a influencia dos ventos favoráveis e da incidência solar sobre as construções.

Figura 5: Esquema com a posição do vento e luz natural na RMR.



FONTE: http://www.paulista40graus.com/coluna-fogo-cruzado-folha-de-pernambuco-11/

Desta forma, janelas ao leste são importantes, pois deixam entrar o sol da manhã que é mais fraco e deixará os ambientes, quartos ou salas, com uma temperatura mais agradável, e por consequência posicionar a cozinha e área de serviço do lado oeste da casa, com janelas também nessa direção, já que após o meio-dia o sol esquenta e esses não são ambientes em de longa permanência, segundo a Lei de Edificações, nº16.292/97, Capítulo III, Arts. 83, da PMR pelos quais se guiam também os munícipios de Abreu e Lima e Itamaracá.

- Relacionado à energia observar nos projetos:

  – Se já estão indicados materiais isolantes térmicos, lâmpadas e outros equipamentos de baixo consumo;

  – Se existe um local reservado para energia solar;

  – A existência do paisagismo para amenizar o clima;

- Forma arquitetônica, arranjos espaciais:

  – Observar a questão da estética e do partido arquitetônico adotado, que influencia no valor atribuído ao edifício e/ou conjunto de edifícios. Dessa forma, neste item será analisado como

os habitacionais foram concebidos arquitetonicamente;

- Zoneamento dos usos internos do edifício e geometria dos espaços internos:

  – Trata da descrição dos projetos com base no zoneamento pleiteado pela arquitetura moderna (social, íntimo e serviço) e do número de ambientes com suas formas e dimensões mínimas;

- Consumo consciente dos recursos em geral; e reuso e reciclagem:

  – Por falta de dados dos projetos componentes da amostra foram observados apenas a existência de locais para resíduos recicláveis;

- Eficiência na gestão e uso da água observar:

  – A existência de equipamentos de baixo consumo, como a especificação de uma torneira mais econômica já no projeto, assim como são especificados o tipo de fechamento para as aberturas;

  – Se tem especificado no projeto algum sistema de aproveitamento de águas pluviais, para fins não potáveis;

  – A existência de áreas permeáveis, como solo natural para absorção das aguas da chuva, evitando alagamentos;

  – A existência do sistema de tratamento - público ou local e sistema para tratar as águas cinzas;

4.2. Conjuntos analisados:

Os projetos dos conjuntos foram observados sob dois ângulos: um a tipologia dos blocos e outro a unidade de moradia de acordo com as diretrizes estabelecidas por IDHEA (ver pag.15) juntamente com as diretrizes da Cartilha da Caixa.

Tabela 3 – Conjuntos habitacionais analisados / localização

Numeração dos Conjuntos	Nome dos conjuntos	Cidade
1	Residencial Manoel Rodrigues Pinheiro – Planalto	Abreu e Lima
2	Residencial Ciranda da Ilha – Biquinha	Itamaracá
3	Residencial Vila Independência – Brejo do Beberibe	Recife

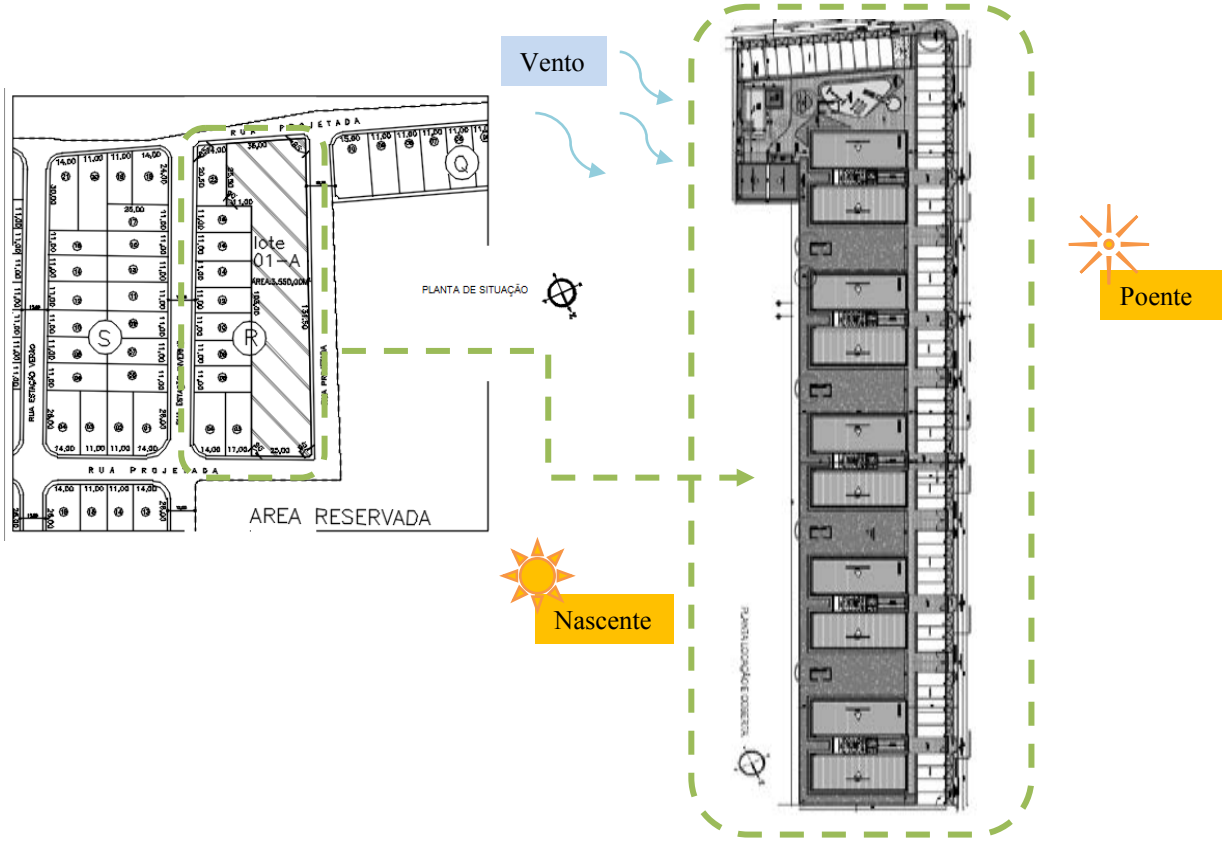
Para melhor entendimento apresentamos no mapa da RMR, a localização dos conjuntos que compõem a amostra.

Figura 6: Mapa com a localização dos conjuntos habitacionais a serem analisados na RMR.

FONTE: Site do Observatório das metrópoles- Universidade Federal do Rio de Janeiro

4.2.1 Conjunto habitacional 1 - Residencial Manoel Rodrigues Pinheiro, localizado no bairro Planalto - Abreu e Lima – PE: Habitacional multifamiliar, projetado em março de 2016.

Figura 7: Esquema com a situação e locação do habitacional 1 em relação a vento e iluminação.



FONTE: Imagem gerada a partir do projeto arquitetônico do conjunto habitacional1

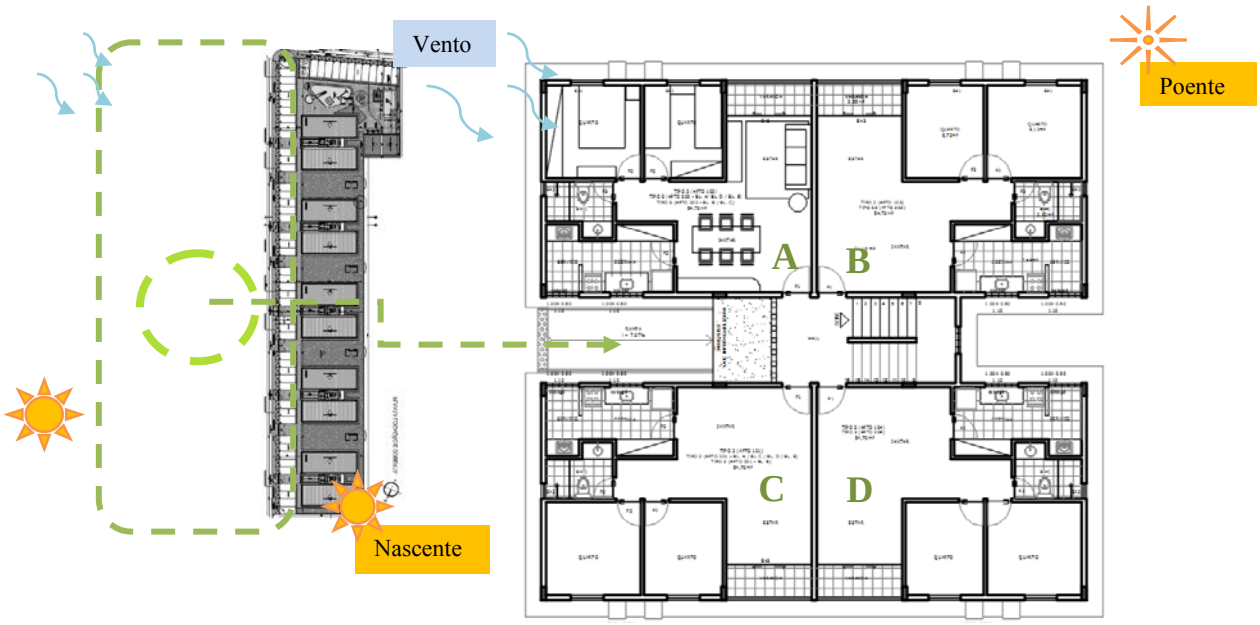
- Orientação solar e aos ventos:

É possível observar no esquema acima que de acordo com a implantação dos edifícios no terreno, os blocos foram projetados no sentido Norte/Sul. Isto significa que todos os blocos recebem na parte da manhã a incidência dos raios solares vindos do leste com mais intensidade em apenas uma face, priorizando os apartamentos que estão voltados para este lado.

O mesmo ocorre com a ventilação natural, como já foi dito, na RMR os ventos sopram em sua plenitude na maior parte do ano no sentido sudeste, desta forma, a face de cada bloco voltada para este sentido é privilegiada em relação à ventilação natural, enquanto os apartamentos voltados para o lado norte recebem menos ventilação natural e consequentemente são mais quentes.

Quando isolamos o pavimento de um bloco é possível analisar a influência dos ventos e do sol em cada apartamento.

Figura 8: Recorte planta baixa pavimento do conjunto 1



FONTE: Imagem gerada a partir do projeto arquitetônico do conjunto habitacional1

Na figura 8, é possível perceber como a habitação **A** é privilegiada quanto à ventilação natural, em relação às demais unidades desse mesmo andar. Isto acontece porque ela recebe a ventilação natural em praticamente todos os seus ambientes internos, principalmente naqueles de maior permanência, como quartos e sala. Já em relação à insolação, a unidade A recebe luminosidade natural no horário da manhã com mais intensidade em sua área de serviço, cozinha e banheiro do que nos demais cômodos do apartamento, enquanto a incidência do sol poente será maior em sua varanda e nos dormitórios locais de maior permanência dos usuários. Desta forma não tem a melhor localização relacionada à iluminação, pois os locais de maior permanência ficam com temperatura elevada, no caso são mais quentes.

Quando observamos isoladamente as demais unidades nota-se que há vantagens e desvantagens relacionadas à iluminação e à ventilação, por conta da posição de cada uma, já que cada unidade esta voltada para uma orientação diferente.

Com essa análise é possível perceber que em apenas um bloco temos situações diferentes de iluminação e ventilação natural, fato este que se repete, em todos os blocos e em todos os andares, onde existem apartamentos que são mais ventilados do que outros e apartamentos que são mais iluminados com a luz natural do que outros.

Como resultado, a economia de energia se comporta de diferentes maneiras de acordo com a posição e necessidade de cada apartamento. Pode-se dizer que esta solução atende parcialmente a proposta da sustentabilidade, referente à iluminação e ventilação natural, evitando maior gasto energético.

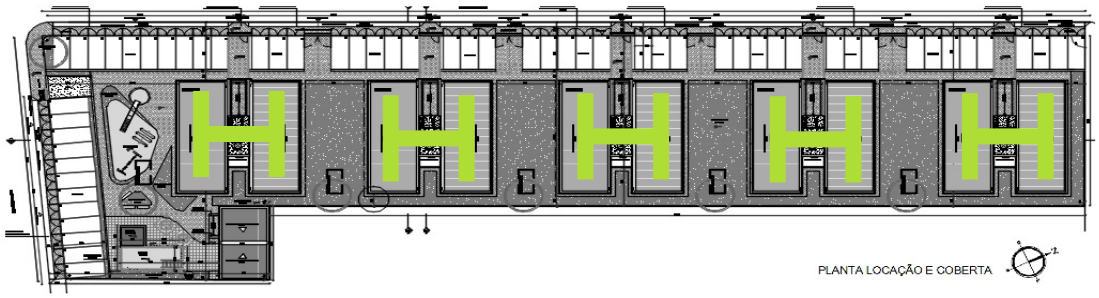
- Relacionado à energia:

Em relação a materiais isolantes térmicos ou lâmpadas mais econômicas não foi possível analisar, pois no projeto não existe recomendação ou especificação destes. Também não foi encontrado local destinado para sistema de energia solar.

Em relação ao paisagismo foi observado a presença de vegetação rasteira, inclusive em locais que servirão como estacionamento e a locação de 5 (cinco) árvores, sem indicação de porte. O conjunto fica a desejar no que diz respeito a paisagismos, que ajudem a amenizar o clima ou qualificar esteticamente o mesmo.

- Forma arquitetônica, arranjos espaciais:

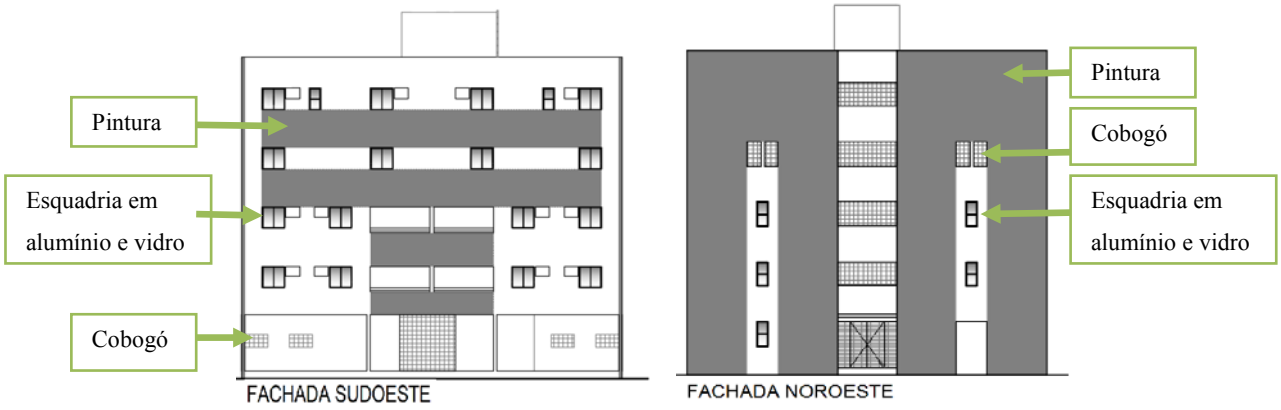
Figura 9: Análise da forma arquitetônica do habitacional 1



FONTE: Imagem gerada a partir do projeto arquitetônico do conjunto habitacional1

Todos os 5 (cinco) blocos de edifícios tem a mesma volumetria em forma de “H”. Formato que é predominante nesse tipo de empreendimento. Suas fachadas são destituídas de qualquer adorno arquitetônico e suas paredes são apenas pintadas e com aberturas hora em esquadrias de alumínio e vidro, hora em cobogó.

Figura 10: Análise da fachada do habitacional 1.



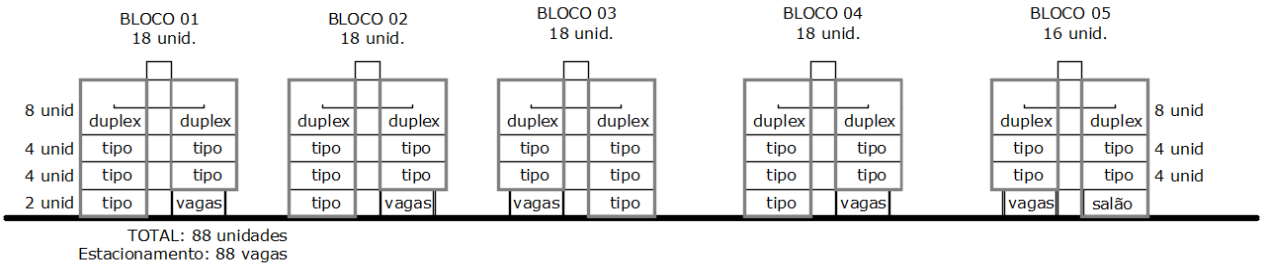
FONTE: Imagem gerada a partir do projeto arquitetônico do conjunto habitacional1

Desta forma os edifícios construídos para este empreendimento não apresentam nenhum elemento de proteção.

As duas ruas que dão acesso ao residencial foram projetadas para o empreendimento e são margeadas por estacionamento do próprio residencial. Existe uma área de lazer com parque infantil, piscina com área de apoio e salão de festas, que fazem com que os moradores interajam entre si. Em relação à acessibilidade foi possível notar rampas de acesso que vão da rua para o residencial e também na entrada de cada bloco.

- Zoneamento dos usos internos do edifício e geometria dos espaços internos:

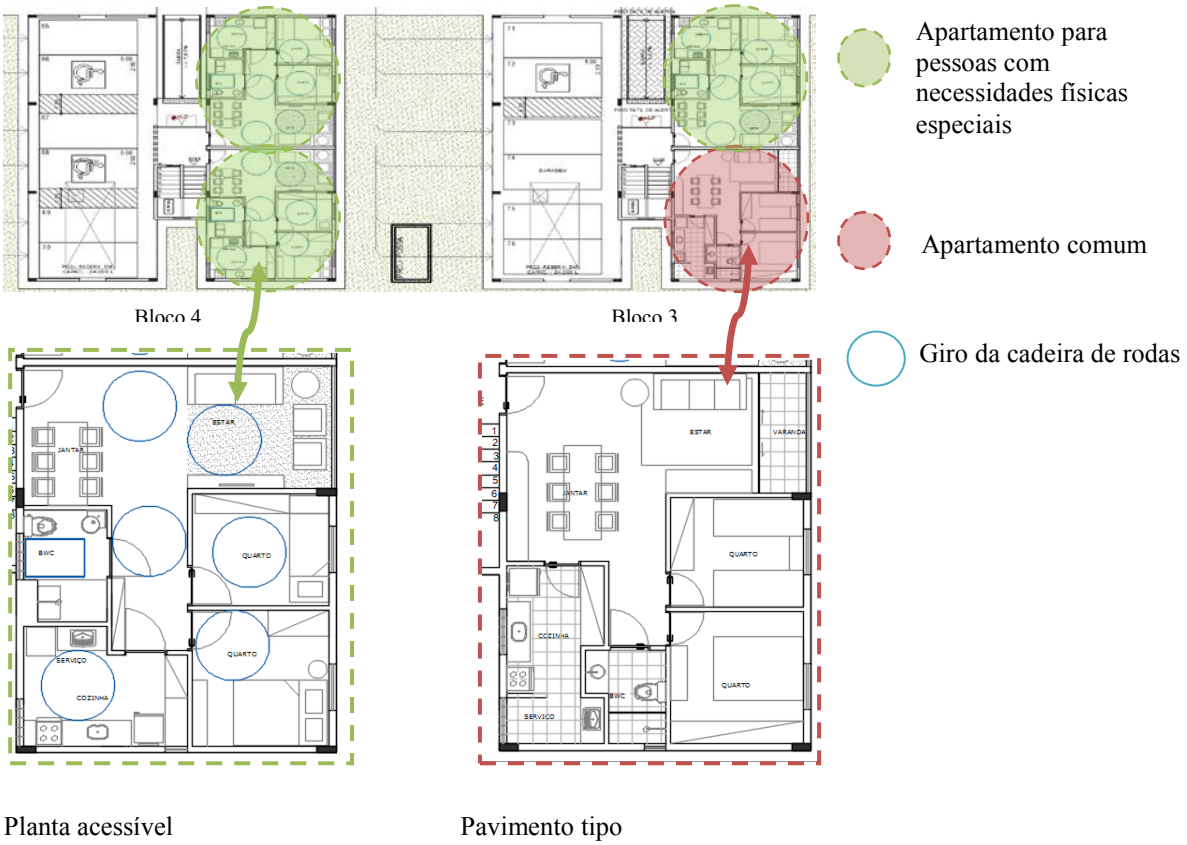
Figura 11: Esquema dos pavimentos do habitacional 1.



FONTE: Imagem gerada a partir do projeto arquitetônico do conjunto habitacional1

Como pode ser observado na figura 11 acima, cada bloco possui 18 apartamentos divididos da seguinte forma: térreo mais 3 pavimentos, sendo o último pavimento duplex e com uma quantidade maior de apartamentos por andar. Em todos os blocos, exceto o bloco 5 (cinco), existem apartamento no térreo e 3 deles (localizados no bloco 3 e 4) são reservados para pessoas com necessidades físicas especiais (figura 12).

Figura 12: Ampliação tipos de plantas baixas



Planta acessível Pavimento tipo

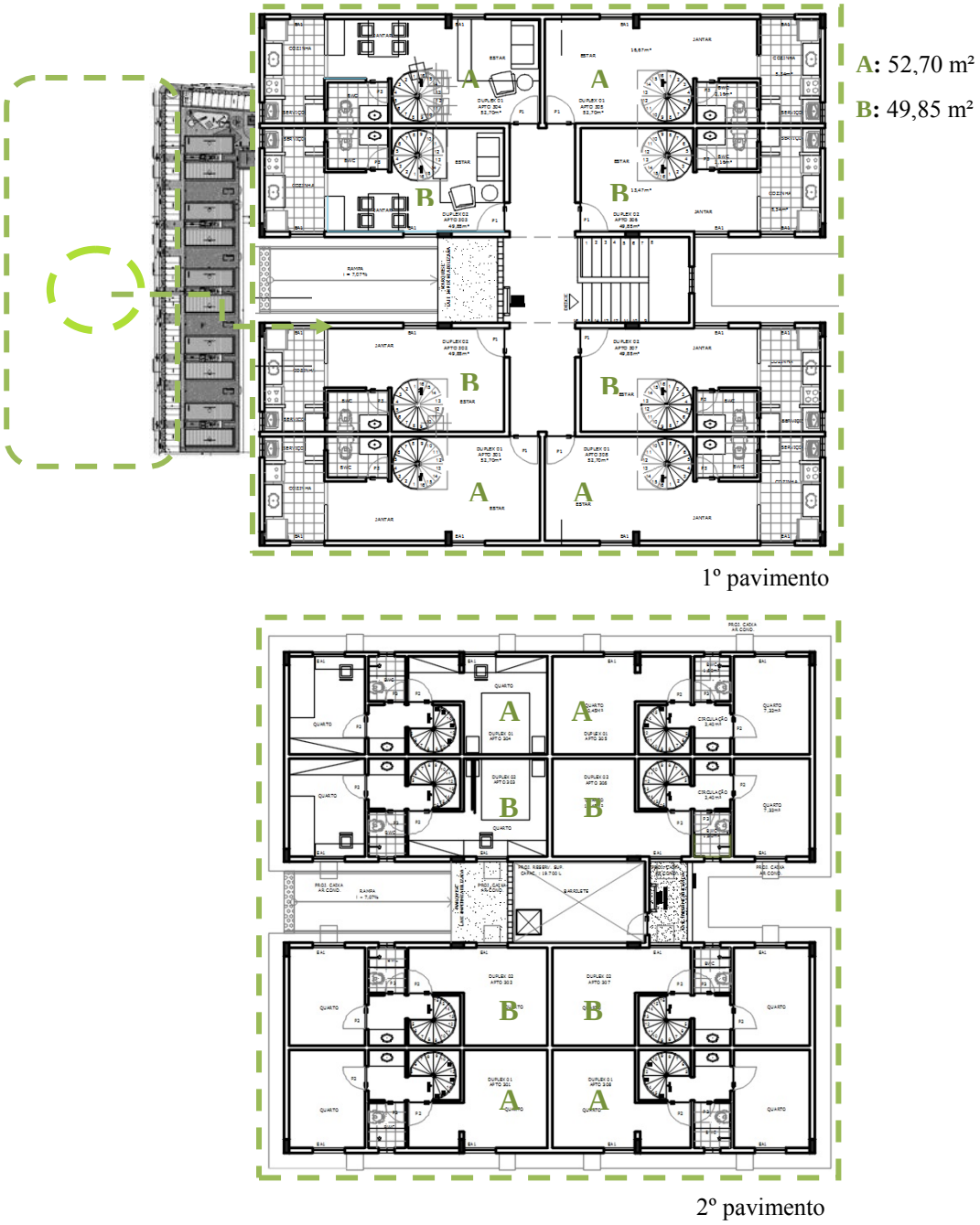
FONTE: Imagem gerada a partir do projeto arquitetônico do conjunto habitacional1

Os apartamentos reservados para pessoas com necessidades físicas especiais respeitam o raio de 1,50 m de diâmetro para locomoção da cadeira de rodas, mas em compensação não tem varanda e sua área de serviço é integrada a cozinha, enquanto isso os apartamentos comuns dispõem de uma área maior para estes dois ambientes e tem varanda.

É possível perceber que em todos os apartamentos comuns e para pessoas com necessidades especiais a configuração espacial é a mesma em forma retangular e apresentam a mesma área

de 54,70 m² de construção. Os duplex, apesar de terem a configuração retangular, tem áreas diferentes e menores, que variam entre 52,70 m² e 49,85 m², como mostram as figura 13 abaixo. Mesmo tendo esse diferencial, entre áreas, todos s apartamentos dispõem de uma área maior do que o especificado como mínimo pela cartilha do programa MCMV que é de 39m² de área interna por unidade habitacional.

Figura 13: Ampliação do primeiro e segundo pavimento duplex, tipo A e tipo B



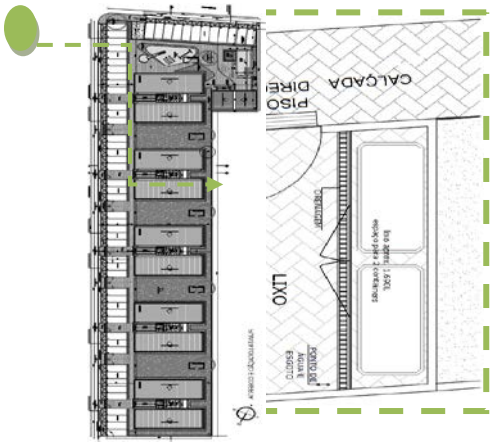
FONTE: Imagem gerada a partir do projeto arquitetônico do conjunto habitacional1

Como pode ser observado, os apartamentos não fogem do convencional, quando se trata do formato retangular, forma mais encontrada nos edifícios construídos na atualidade, mas por outro lado possuem área total maior do que o especificado pelo programa, capaz de gerar certo conforto a mais ao usuário. É importante observar que em um mesmo empreendimento existem configurações internas distintas, que podem atrair moradores com diferentes necessidades, mas que independente desta observação, não apresenta mais ambientes do que o mínimo exigido pela cartilha da CAIXA regida pelo programa. Atendendo ao programa do minha casa minha vida e também a arquitetura sustentável.

- Consumo consciente dos recursos em geral; e reuso e reciclagem:

Quando observamos o projeto e sua distribuição no terreno, encontramos um local reservado para o lixo, este já em seu destino final para ser recolhido pelo sistema de coleta da cidade, mas nenuma outra informação foi identificada para o lixo reciclavel.

Figura 14: Ampliação do local reservado para o lixo



FONTE: Imagem gerada a partir do projeto arquitetônico do conjunto habitacional1

Desta forma, o residencial não apresenta solução destinada ao lixo reciclado. Não estando adequado a este ponto da arquitetura sustentável e da sustentabilidade.

- Eficiência na gestão e uso da água:

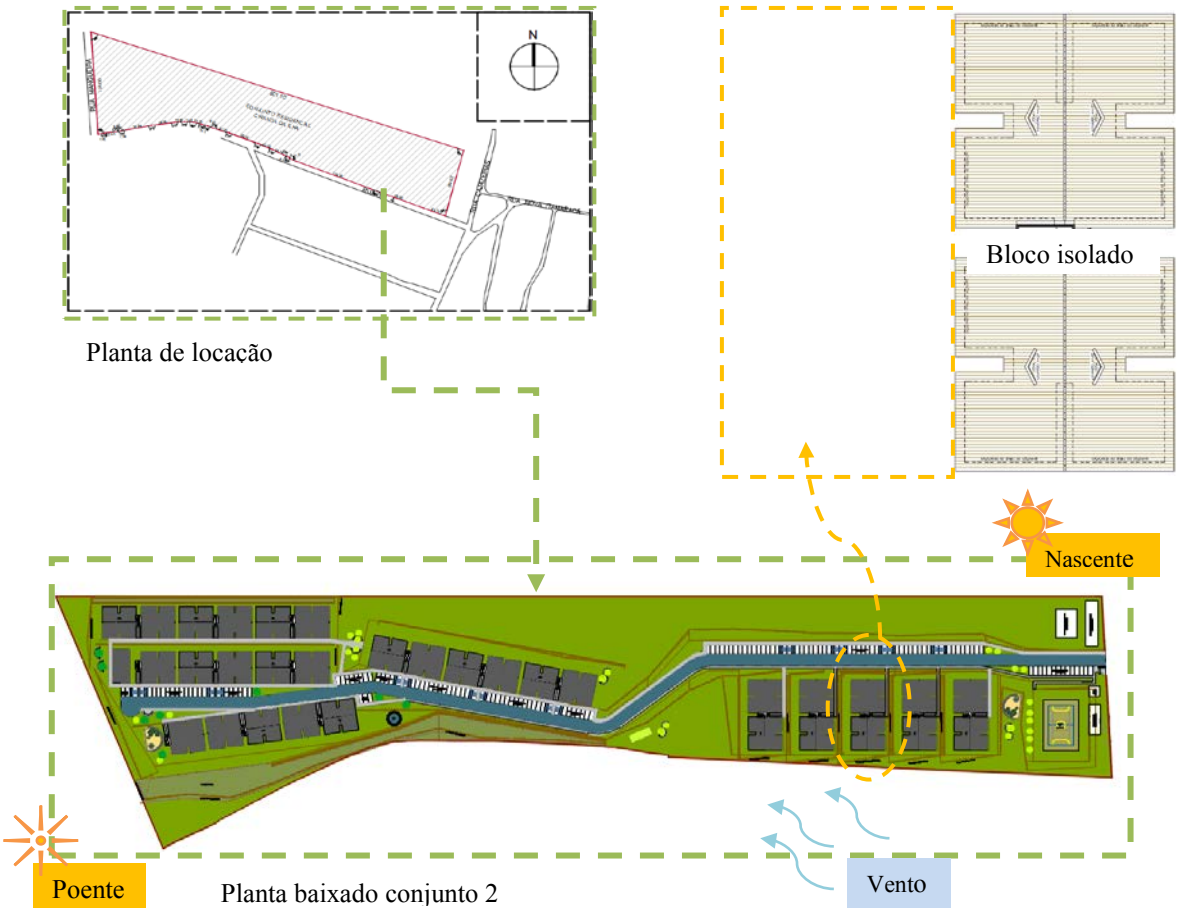
Observando o conjunto e sua implantação no terreno é possível encontrar um reservatório superior e um reservatório inferior para capitação da água encanada fornecida pelo sistema de

abastecimento de água da cidade (COMPESA), mas não foi encontrado nenhum outro tipo de coleta para água reutilizável ou captação das águas da chuva.

4.2.2 conjunto habitacional 2 - Residencial Ciranda da Ilha, localizado no bairro de Biquinha – Itamaracá – PE: Habitacional multifamiliar, projetado em março de 2014.

Projeto de condomínio para implantação de 500 unidades habitacionais, para construção de conjunto habitacional de interesse social.

Figura 15: Esquema com a situação e locação do habitacional 2 em relação a vento e iluminação.

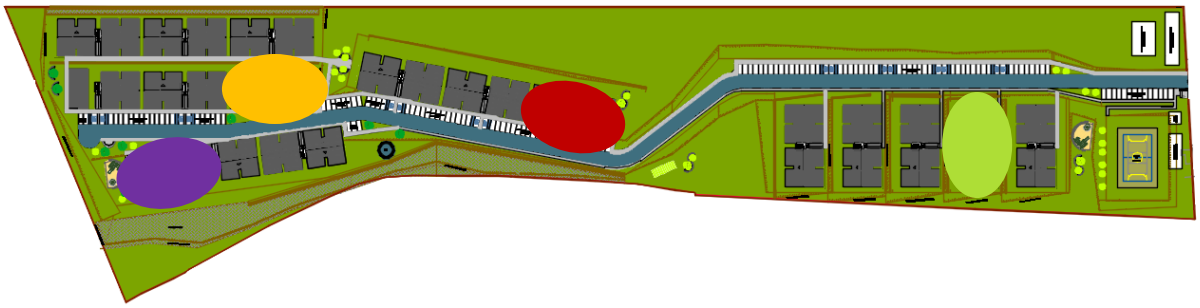


FONTE: Imagem gerada a partir do projeto arquitetônico do conjunto habitacional 2

- Orientação solar e aos ventos:

De acordo com o esquema da figura 15, é possível observar como os 17 edifícios foram distribuídos em posições diversas ao longo do terreno e que dessa forma existem varias situações em relação à ventilação e a iluminação natural. Como já sabemos os apartamentos voltados para o lado leste tem uma melhor iluminação natural durante o dia do que os voltados para o lado oeste que pegam o sol poente e com a sensação térmica mais elevada. O mesmo ocorre em relação à ventilação. Os apartamentos que tem suas aberturas voltadas para o sudeste tem uma melhor ventilação

Figura 16: Esquema que mostra posições diferentes dos edifícios no terreno.



FONTE: Imagem gerada a partir do projeto arquitetônico do conjunto habitacional 2

As cores acima, posicionadas na figura 16, mostram as 4 posições diferentes da disposição dos edifícios no térreo. Todos os edifícios tem a mesma configuração de planta baixa, contendo 8 apartamentos por andar, sendo 4 voltados pra um lado e 4 voltados para o lado oposto como mostra a figura 17 abaixo.

Se observarmos os blocos que estão na posição da cor laranja em relação ao sol e ao vento é fácil identificar as varias possibilidades relacionadas a essas condições naturais.

Figura 17: Planta baixa pavimento tipo com esquema do sol e vento do habitacional 2.

FONTE: Imagem gerada a partir do projeto arquitetônico do conjunto habitacional 2

Em relação à iluminação natural os apartamentos F e E são os mais privilegiados, pois são os que mais recebem o sol da manhã, em boa parte dos seus ambientes internos e também os de maior permanência. Em compensação o apartamento C recebe a luz do sol poente, quando o mesmo se encontra com a temperatura mais elevada atingindo os quartos deste apartamento, local de maior permanência do morador. Já em relação ao vento, os apartamentos H e G recebem a melhor ventilação natural, quando comparamos com os demais apartamentos do mesmo andar, pois estão com maior parte de suas aberturas voltadas para o lado sudeste, enquanto os apartamentos A e B recebem pouco dessa ventilação natural, consequentemente são mais quentes.

O mesmo ocorre quando analisamos os demais blocos que estão em posições distintas aos de posição da cor laranja, modificando apenas os apartamento privilegiados em relação a luminosidade e insolação natural e chegando a mesma conclusão do residencial 1 analisado a cima, que neste quesito, a sustentabilidade energética se comporta de diferentes maneiras de acordo com a posição de cada apartamento.

- Relacionado à energia:

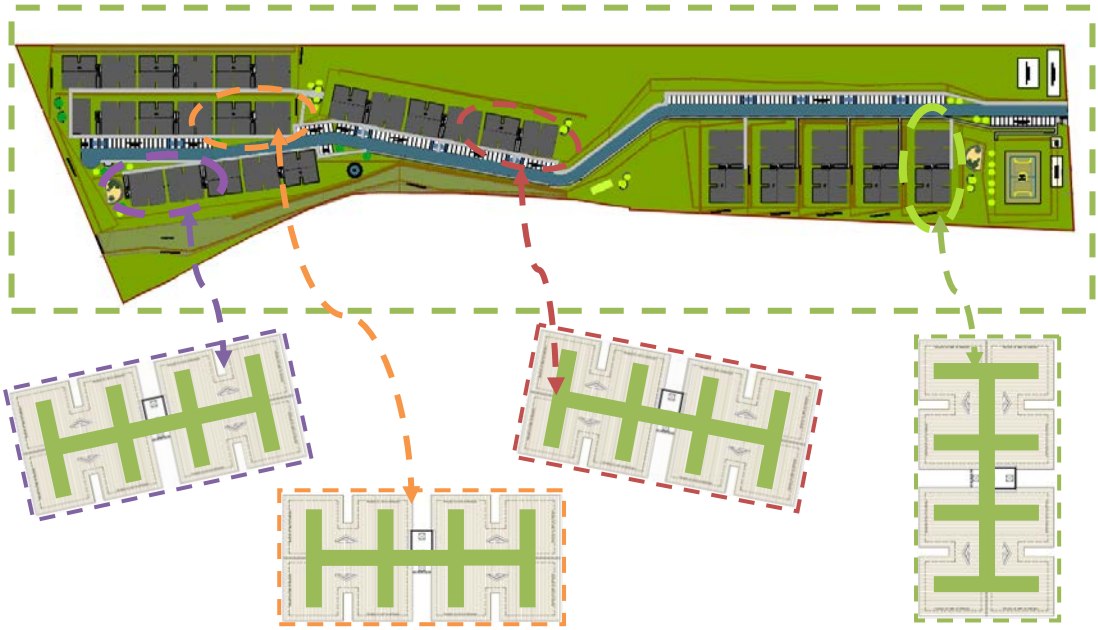
Em relação a materiais isolantes térmicos ou lâmpadas mais econômicas não foi possível analisar, pois no projeto não existe nenhuma recomendação ou especificação destes. Também não foi encontrado local destinado para sistema de energia solar.

Em relação ao paisagismo foi observada a presença de vegetação rasteira e em alguns pontos isolados a presença de poucas árvores, mas nenhuma entre prédios, que pudesse de certa forma contribuir com a amenização da temperatura ambiente.

- Forma arquitetônica, arranjos espaciais:

Assim como o conjunto 1, foi possível notar que todos os edifícios apresentam configuração "H" que neste caso se encontra de forma duplicada e linear como mostra a figura 18 a baixo.

Figura 18: Esquema que mostra tipologia dos edifícios do habitacional 2.



FONTE: Imagem gerada a partir do projeto arquitetônico do conjunto habitacional 2

Como pode ser observado, apesar das 4 posições distintas que os edifícios se encontram, estes tem a mesma volumetria e configuração de planta baixa em todos os blocos e assim como no primeiro residencial analisado suas fachadas são destituídas de qualquer adorno arquitetônico e suas paredes tem apenas especificação de pintura ora, texturizada, ora lisa e suas aberturas são sempre em esquadrias de alumínio natural com vidro incolor como mostra a figura 19 abaixo.

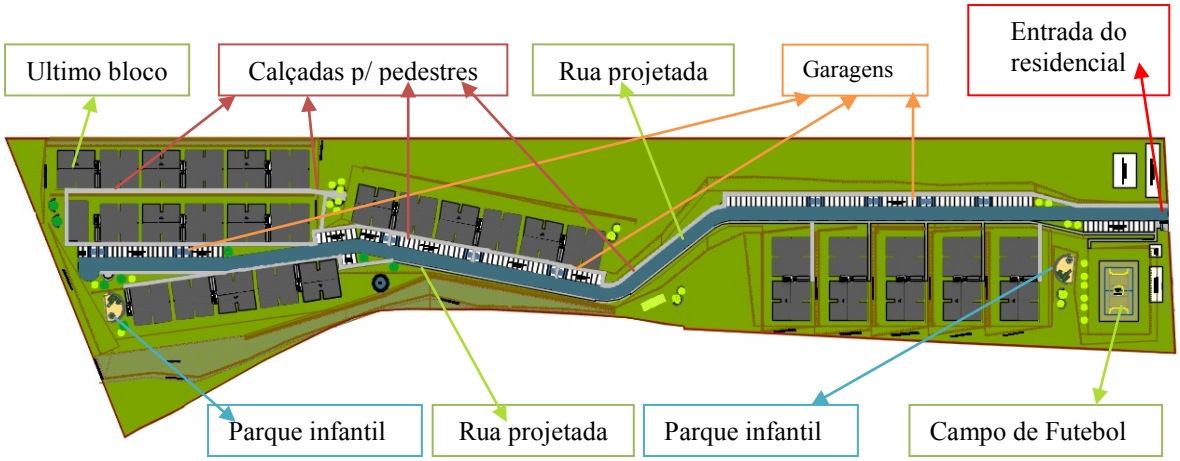
Figura 19: Análise da fachada frontal do habitacional 2.

FONTE: Imagem gerada a partir do projeto arquitetônico do conjunto habitacional 2

O residencial apresenta, ao longo de seu terreno, ruas projetadas para locomoção dos usuários, que dão acesso aos 17 blocos e em sua extensão é possível perceber vagas de estacionamento para automóveis. Dentre estas existem vagas para deficientes físicos, mas não existem vagas suficientes para todos os apartamentos. Para acesso aos blocos existem rampas, tornando o pavimento térreo acessível para pessoas com necessidades especiais e para os demais andares o acesso é feito apenas através de escadas.

Na figura 20 abaixo, é possível perceber 2 pontos isolados com parque infantil e um campo de futebol localizado na entrada do residencial, que a fica a aproximadamente 6 km de distancia do ultimo bloco do terreno.

Figura 20: Identificação dos espaços de lazer e ruas projetadas do habitacional 2.



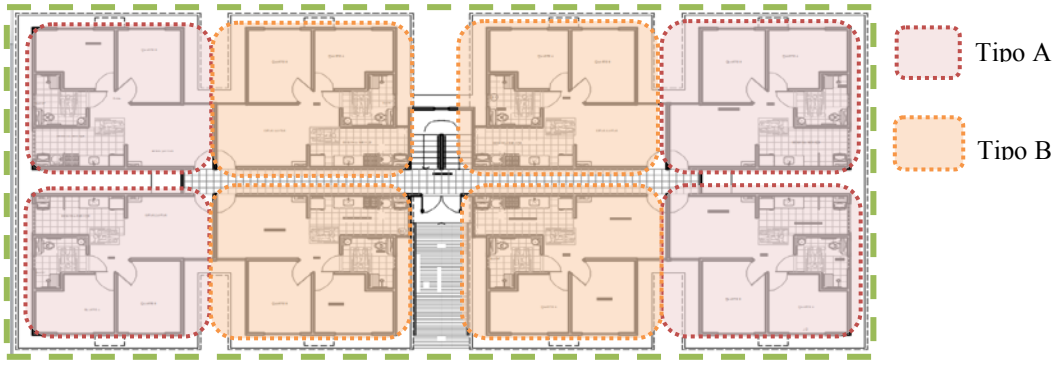
FONTE: Imagem gerada a partir do projeto arquitetônico do conjunto habitacional 2

Desta forma é possível perceber que o residencial tem uma extensão muito grande e seus espaços de lazer não comportam a quantidade de moradores do mesmo, o tamanho do residencial também faz com que o empreendimento se torne quase um bairro, e não comporta as necessidades totais dos moradores que precisam percorrer grandes distancias para encontrar padarias, farmácias, escolas e outros equipamentos de necessidades básicas.

- Zoneamento dos usos internos do edifício e geometria dos espaços internos:

Como já foi dito anteriormente, o residencial 2 tem 17 edifícios, estes são compostos por térreo mais três pavimentos, cada andar contem 8 apartamentos, todos eles acessíveis de acordo com o projeto. Destes 8 apartamentos existem duas formas de plantas baixas, a do tipo A e a do tipo B, identificadas como mostra a figura a seguir:

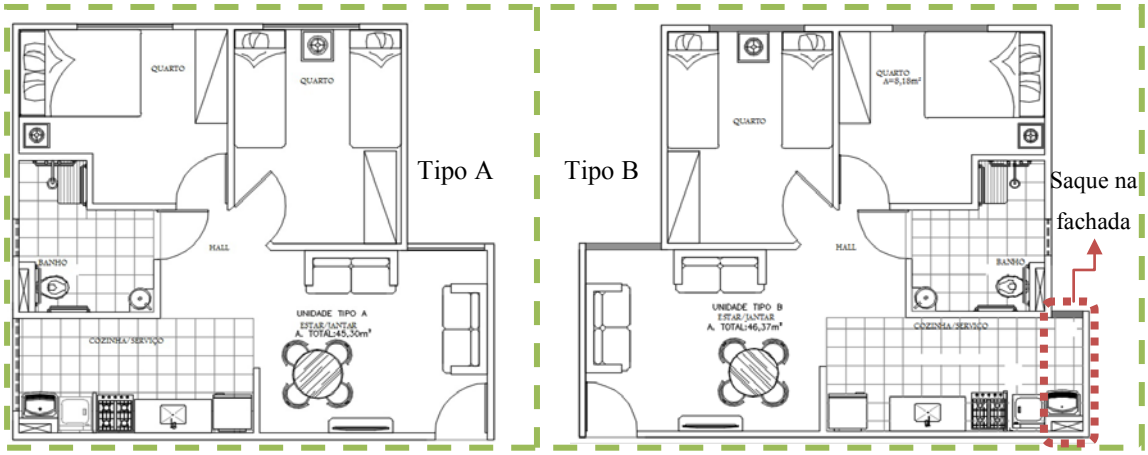
Figura 21: Localização dos apartamentos TIPO do habitacional 2.



FONTE: Imagem gerada a partir do projeto arquitetônico do conjunto habitacional 2

As do tipo A tem área de 45,30 m² e as do tipo B tem 46,37 m² de área, as duas são praticamente iguais, rebatidas para lados opostos, mantendo as entradas uma de frente para a outra. Todos tem a mesma quantidade de ambientes: cozinha/serviço, banheiro acessível, hall (corredor), 2 quartos e sala/jantar. O que pode ser observado é que os espaços social, íntimo e serviço encontram-se misturados, já que todas as portas estão voltadas para o mesmo centro. Como pode ser observado na figura 22.

Figura 22: Identificação dos espaços de lazer e ruas projetadas do habitacional 2.



FONTE: Imagem gerada a partir do projeto arquitetônico do conjunto habitacional 2

A diferença entre eles é que nos apartamentos do tipo A o Hall é um pouco maior do que o do tipo B e na do tipo B a cozinha/serviço e sala/jantar são um pouco maiores do que as do tipo A. tal diferença é ocasionada pela necessidade de uma abertura para ventilação da área de serviço e cozinha. A figura abaixo é um quadro de áreas que foi retirado do projeto e mostra esta pequena variação no tamanho dos ambientes internos:

Figura 23: Quadro de área útil dos apartamentos tipo A e B retirado do projeto do habitacional 2.

QUADRO DE ÁREAS 2 ÁREA ÚTIL	TIPO A	TIPO B
COZINHA/SERVIÇO	06,75m²	07,49m²
BANHEIRO	04,10m²	04,10m²
HALL	02,50m²	02,39m²
QUARTO A	08,18m²	08,18m²
QUARTO B	08,78m²	08,78m²
SALA/JANTAR	10,76m²	10,91m²

FONTE: Quadro retirado do projeto arquitetônico do conjunto habitacional 2

Diante dessa analise foi possível observar que a quantidade de ambientes está de acordo com a solicitação da cartilha do programa, e que em relação à área útil as duas unidades TIPO ficam próximos a margem estabelecida pelo programa que é de 39m² de área interna, mas deixando a desejar na distribuição dos ambientes internos.

- Consumo consciente dos recursos em geral; e reuso e reciclagem:

  Observando o projeto não foi indentificado um local reservado para qualquer tipo de lixo, seja ele comum ou reciclavel proximo a entrada do residencial, dando acesso a rua, mas existe no terreo de cada bloco tem um espaço de 1,26m² reservado para deposito de lixo comum, que não parece ser o suficiente para abrigar o lixo de 32 apartamentos. Assim o residencial não apresenta solução destinada ao lixo reciclado, analisado neste item, não estando adequado a este ponto da arquitetura sustentável e da sustentabilidade nem mesmo ao que diz respeito ao lixo comum.

- Eficiência na gestão e uso da água:

Não foi encontrada nenhuma especificação em relação ao tipo de torneira a ser instalada nos apartamentos. Nem tão pouco alguma especificação de algum sistema de aproveitamento de águas pluviais, para fins não potáveis;

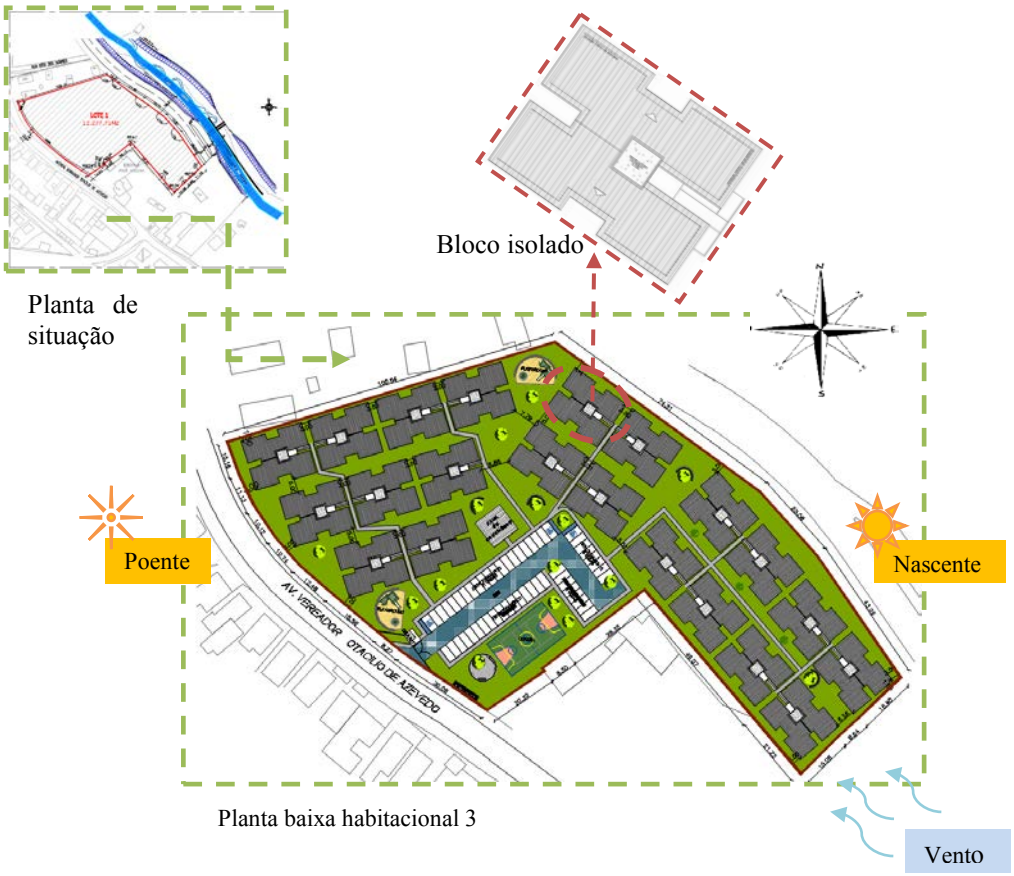
Em relação a áreas permeáveis, o residencial apresenta uma área de 1.249,50 m², que representa 33,53% do terreno total, composto por um grande gramado, mas dentre esta área existe parte com tela argamassada que impede o escoamento da água e logo após um talude.

Foi observado no projeto dois locais reservados para estação de tratamento de efluentes, antes de retornar a rede publica que faz parte de sistema para tratamento das águas cinzas.

4.2.3. Conjunto habitacional 3 - Residencial Vila Independência, habitacionais localizados no bairro do Brejo de Beberibe, Recife-PE: Habitacional multifamiliar, projetado em setembro de 2014.

Projeto de condomínio para implantação de 336 unidades, para construção de conjunto habitacional de interesse social.

Figura 24: Esquema com a situação e locação do habitacional 3 em relação a vento e iluminação.



FONTE: Imagem gerada a partir do projeto arquitetônico do conjunto habitacional 3

- Relacionado à orientação solar e aos ventos:

Como pode ser observado no esquema da figura 24 acima, no habitacional 3 foram projetados 21 blocos de apartamentos e estes encontram-se em 3 posições distintas no terreno, dessa forma, existem 3 situações que podem ser analisadas em relação a iluminação e ventilação natural. Ainda no esquema acima, é possível observar onde o sol nasce e se põe, assim como pode ser observado o sudeste, de onde a ventilação chega com mais intensidade durante o ano.

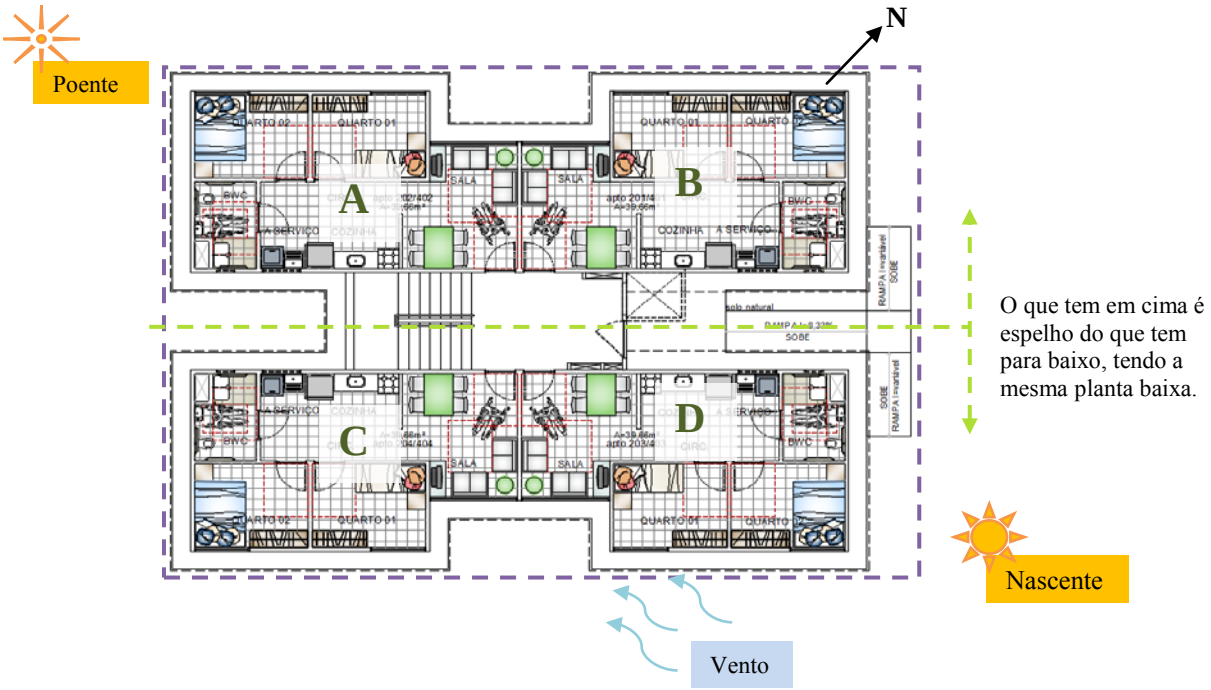
Figura 25: Esquema que mostra posições diferente dos edifícios no terreno do habitacional 3.

FONTE: Imagem gerada a partir do projeto arquitetônico do conjunto habitacional 3

Na figura 25, as cores indicam as três posições diferentes que os edifícios se encontram no terreno. Todos os edifícios tem a mesma configuração de planta baixa, contendo 4 apartamentos por andar, sendo 2 voltados pra um lado e 2 voltados para o lado oposto como mostra a figura 26 abaixo.

Se os edifício que estão marcados com a cor roxa para analisa em relação à estes agentes naturais, que também podemos observar no esquema da figura 26 abaixo.

Figura 26: Planta baixa pavimento tipo com esquema do sol e vento do habitacional 3.



FONTE: Imagem gerada a partir do projeto arquitetônico do conjunto habitacional 3

É possível notar que o apartamento D é o que melhor se posiciona em relação à iluminação e a ventilação natural, porque recebe o sol da manha em seus quartos e tem boa parte de suas aberturas voltados para o sudeste, enquanto o apartamento A é o mais prejudicado neste quesito, pois recebe o sol se pondo, período que se encontra com a temperatura mais elevada, em seus quartos que como já foi dito anteriormente é local de maior permanência pelos moradores, além disso o apartamento A, também é prejudicado quando falamos da ventilação natural, já que sofre pouca incidência dos ventos vindos do sudeste, pois suas aberturas estão voltadas para o noroeste.

Foi possível notar também a proximidade entre blocos, distancia entre 3 a 5 metros, que impede a passagem do sol até suas aberturas de acordo com a posição que o mesmo se encontre. Esta proximidade entre blocos também dificulta a incidência dos ventos.

O mesmo ocorre quando analisamos os demais blocos que estão em posições distintas aos de posição da cor roxa, modificando apenas os apartamentos privilegiados em relação à luminosidade e insolação natural e chegando a mesma conclusão dos residenciais anteriores, que neste quesito, a sustentabilidade energética se comporta de diferentes maneiras de acordo

com a posição de cada apartamento.

- Relacionado à energia observar nos projetos:

Assim como os habitacionais anteriormente analisados, no habitacional 3 não foi possível analisar os materiais isolantes térmicos ou algum tipo de lâmpada, pois no projeto não existe nenhuma recomendação ou especificação destes tipo. Também não foi encontrado local especificado para sistema de energia solar, deixando a desejar nestes quesitos.

Em relação ao paisagismo foi observada a presença de vegetação rasteira e a locação de arvores em alguns pontos isolados, mas nenhuma entre prédios, que pudessem fazer volume e de certa forma contribuir para amenizar a temperatura ambiente.

- Forma arquitetônica, arranjos espaciais:

Assim como nos habitacionais 1 e 2, foi possível notar que os edifícios apresentam a mesma configuração "H" como mostra a figura 27 a baixo.

Figura 27: Esquema que mostra tipologia dos edifícios como habitacional 3.

FONTE: Imagem gerada a partir do projeto arquitetônico do conjunto habitacional 3

Apesar das 3 posições distintas que os blocos se encontram, estes tem a mesma volumetria, mesmo tipo de fachada e configuração de planta baixa iguais. Não foi encontrado nenhum tipo de adorno arquitetônico, ou platibandas que de certa forma modifiquem as fachadas, a

não ser, um pequeno friso metálico entre andares e brises em placa pré-moldada de concreto na lateral da escada. Ademais são muito parecidos com os projetos anteriormente analisados. Uma vez que suas paredes tem especificação de pintura, suas aberturas são vedadas por janelas em alumínio e vidro e seu telhado em telhas metálicas. Como mostra a figura 28.

Figura 28: Análise da fachada frontal e lateral do habitacional 3.

FONTE: Imagem gerada a partir do projeto arquitetônico do conjunto habitacional 3

Por ser um habitacional muito grande, foi necessária a criação de ruas e calçadas para que os moradores possam acessar os 21 blocos. Foram projetadas algumas vagas de estacionamento, mas não a quantidade necessária para todos os 336 apartamentos. O residencial também conta com uma quadra poliesportiva, 2 parques infantis e 4 mini praças com bancos. Fora isso existe a locação de algumas arvores ao longo do terreno.

Os moradores que vivem nos blocos de apartamentos mais afastados da entrada precisam percorrer uma grande distancia para chegar até sua residência e por este motivo se mantêm afastados das áreas de lazer do residencial.

Para o acesso a entrada de cada bloco existe uma rampa que liga ao térreo, mas para chegar aos demais pavimentos o acesso é feito apenas por escadas, apesar disto, os ambientes de todos os apartamentos foram projetados com espaço de giro para cadeira de rodas.

Na figura 29, foi feito um esquema mostrando os itens citados a cima.

Figura 29: Identificação dos espaços de lazer e ruas projetadas do habitacional 3.

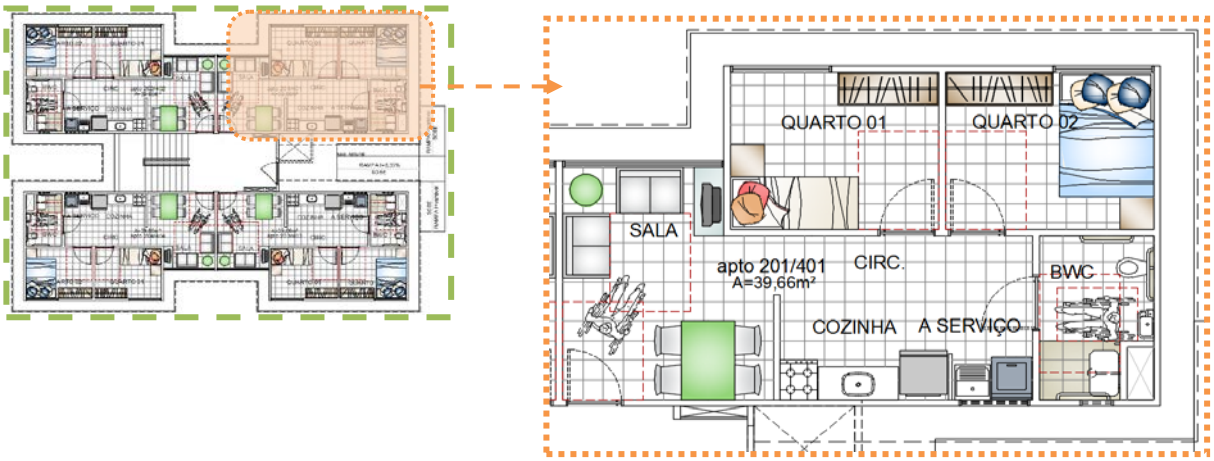
FONTE: Imagem gerada a partir do projeto arquitetônico do conjunto habitacional 3

Desta forma é possível perceber que o residencial tem uma extensão muito grande, chegando a mesma conclusão do habitacional 2, no qual seus espaços de lazer não comportam a quantidade de moradores tornando o habitacional quase um bairro que não atende as necessidades totais dos moradores que precisam percorrer grandes distancias para encontrar padarias, farmácias, escolas e outros equipamentos de necessidades básicas.

- Zoneamento dos usos internos do edifício e geometria dos espaços internos:

Todos os 21 blocos do conjunto 3 tem a mesma configuração de planta baixa, assim sendo igual para o térreo e os demais pavimentos. Estas unidades tem sua área interna útil de 39,66 m² que é composto por sala de estar/jantar, cozinha, circulação, área de serviço, banheiro e 2 quartos. É possível perceber como a área social se mistura com as áreas intima e de serviço, quando observamos a planta baixa na figura 30, que mostra as portas dos quartos e banheiro voltadas para cozinha e área de serviço.

Figura 30: Planta baixa s/escala Pavimento TIPO do habitacional 3



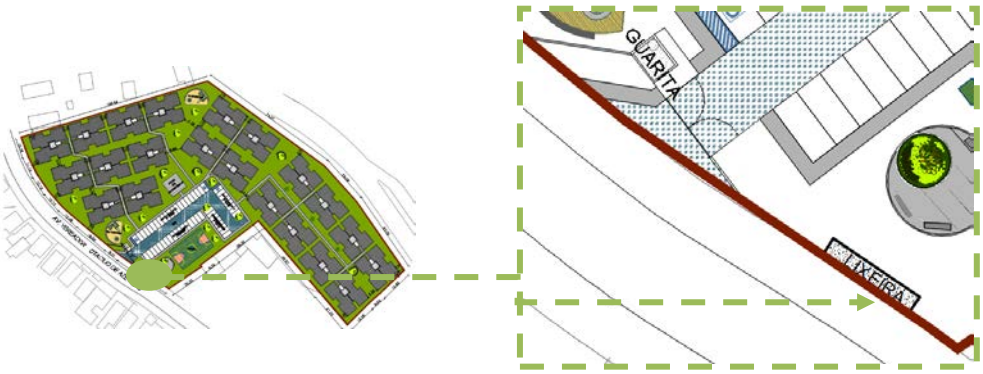
FONTE: Imagem gerada a partir do projeto arquitetônico do conjunto habitacional 3

Mesmo contemplando todos os ambientes pedidos pelo programa MCMV, os apartamentos tem área próxima aos 39 m² de área útil exigidos pelo mesmo e o projeto deixa a desejar em relação à divisão interna de seus ambientes.

- Consumo consciente dos recursos em geral; e reuso e reciclagem:

O projeto e sua distribuição no terreno, apresenta um local reservado para o lixo proximo a entrada do habitacional para ser recolhido pelo sistema de coleta da cidade, exigência da municipalidade, mas nenhuma outra informação foi identificada para o lixo reciclavel.

Figura 31: Ampliação do local reservado para o lixo no conjunto 3.



FONTE: Imagem gerada a partir do projeto arquitetônico do conjunto habitacional 3

Desta forma, o residencial não apresenta solução para destinação do lixo reciclado. Não estando adequado a este ponto da arquitetura sustentável e da sustentabilidade. Logo, não está em acordo com a arquitetura sustentável.

- Eficiência na gestão e uso da água observar:

Não foi encontrada nenhuma especificação em relação ao tipo de torneira a ser instalada nos apartamentos. Nem tão pouco alguma especificação sobre sistemas de aproveitamento de águas da chuva, para fins não potáveis. Em relação a reservatório de água, só foi possível identificar os reservatórios superiores, cada bloco tem o seu, para capitação da água encanada fornecida pelo sistema de abastecimento de água da cidade (COMPESA), além disso, nada foi encontrado a respeito do sistema de tratamento local ou sistema para tratar as águas.

Em relação as áreas permeáveis, o residencial apresenta uma área de 12.277,71 m², que significam 39,22% do terreno total, composto por um grande gramado, e poucas árvores locadas no terreno.

Diante do exposto acima, o conjunto 3 não responde a todos os pré-requisitos para ser uma construção sustentável, relacionado à gestão da água.

No próximo capítulo encontram-se os resultados da análise aplicada aos conjuntos selecionados.

5. RESULTADOS

Para melhor entendimento o resultado da análise de conteúdo realizada nos 3 conjuntos residenciais projetados sob orientação da Cartilha da Caixa estão descrito na matriz 1 a seguir:

Matriz 1: Resultados dos itens analisados.

LEGENDA

🔵 ATENDE 🟡 ATENDE PARCIALMENTE 🔴 NÃO ATENDE

	CARTILHA/ IDHEA	**CONJUNTOS**		
	Parâmetros da Arquitetura Sustentável	1	2	3
1	**Orientação solar e ventos**			
1.1	Iluminação natural	🟡	🟡	🟡
1.2	Ventilação natural	🟡	🟡	🟡
2	**Energia**			
2.1	Materiais isolantes térmicos e de baixo consumo	🔴	🔴	🔴
2.2	Kit de energia solar/ locar reservado	🟡	🟡	🟡
2.3	Paisagismo capaz de amenizar o clima	🟡	🟡	🟡
3	**Forma arquitetônica**	🟡	🟡	🟡
4	**Arranjos espaciais**	🟡	🟡	🟡
5	**Zoneamento interno (social, íntimo e serviço)**	🟡	🟡	🟡
6	**Área interna do apartamento exigida MCMV 39 m²**	🔵	🔵	🔴
7	**Consumo e reuso dos recursos (reciclagem)**	🔴	🔴	🔴
8	**Lixo**	🟡	🟡	🟡
9	**Eficiência e Gestão do uso**			
9.1	Especificação de equipamentos economizadores	🔴	🔴	🔴
9.2	Sistema de aproveitamento de águas pluviais	🔴	🔴	🔴
9.3	Solo natural para absorção das aguas da chuva	🟡	🔵	🟡
9.4	Sistema para tratar as águas cinzas	🔴	🔵	🔴

Os critérios de avaliação foram obtidos entendendo que:

ATENDE – Quando os itens analisados foram atendidos de forma total;

ATENDE PARCIALMENTE – Quando apenas alguns itens foram atendidos;

NÃO ATENDE – Quando os itens não foram atendidos.

5.1. Gráficos de resultado

Os gráficos foram gerados a partir do somatório dos dados obtidos na matriz 1.

Gráfico representativo dos resultados do conjunto habitacional 1:

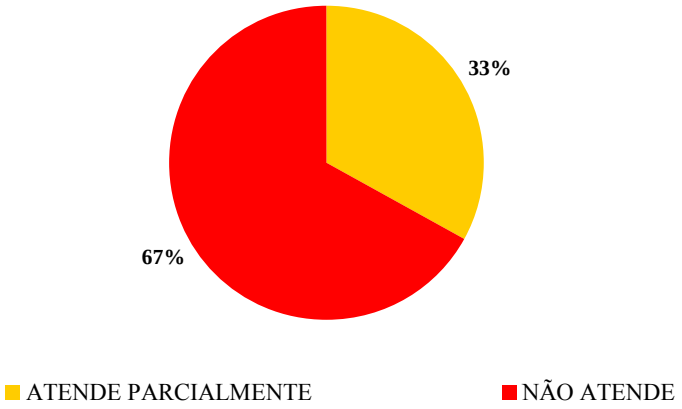


Gráfico representativo dos resultados do conjunto habitacional 2:

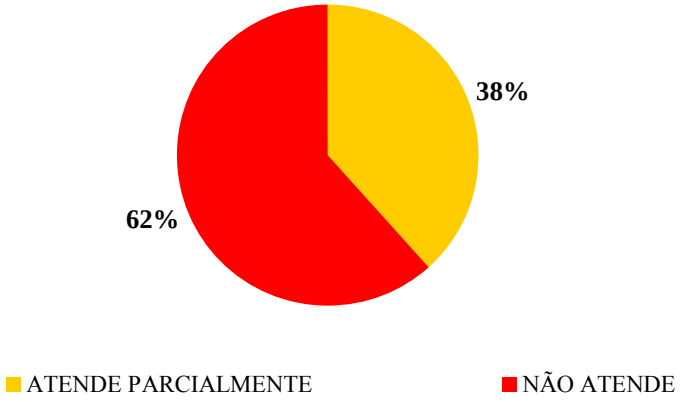
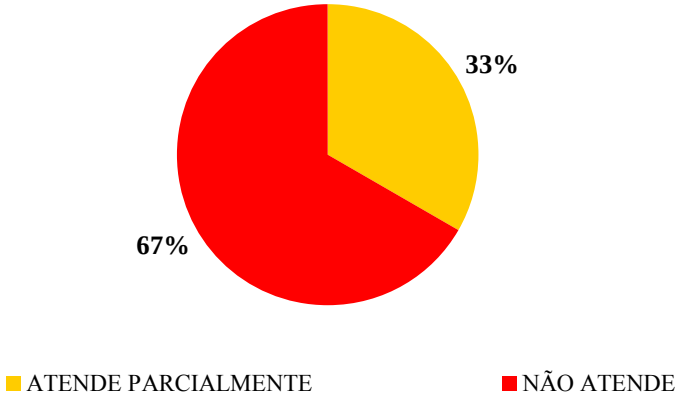


Gráfico representativo dos resultados do conjunto habitacional 3:



Como se percebe, os gráficos acima representam a realidade da análise e comprovam a matriz. Nota-se que o percentual do ATENDE não é perceptível por ser menor que 1%.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O propósito deste trabalho foi o de constatar através, de uma análise de conteúdo, a presença ou não dos parâmetros da arquitetura sustentável nos projetos elaborados para o programa Minha Casa Minha Vida regidos pela Cartilha da Caixa.

Nos projetos analisados, é possível notar uma falsa melhoria do padrão da habitação social das décadas passadas para a década atual, que é notada não apenas na habitação social, mais também nos projetos padrão de classe média.

Os projetos passaram a ter fachadas coloridas, guaritas e muros altos, além da "priorização" por espaços coletivos, chamados de "espaços gourmets" e "fitness centers" que não atendem a população residente nos inúmeros prédios de um único habitacional. Em troca houve uma diminuição no tamanho dos apartamentos, que raramente tem área maior do que os 39 m² exigidos pelo MCMV ou até mesmo, como foi verificado no conjunto habitacional 3, não chegam a 40 m².

Outro fator importante observado foi à configuração encontrada em todos os projetos. A padronização pela planta "H", pouco elaborada, rebatendo uma mesma planta baixa para todos os quatro lados, não se importando com a posição da iluminação e ventilação natural e tão pouco com seus espaços (social, intimo e serviço) internos. Requisito fundamental para arquitetura sustentável porque contribui na economia da energia, no maior conforto térmico e na configuração dos espaços internos de maior permanência em relação a orientação.

A não preocupação com o meio ambiente, com o consumo sustentável e auto sustentabilidade local também foi algo notado. Não foram encontradas especificações sobre reuso ou armazenamento de águas, nenhuma especificação sobre lixo reciclável e quase nada relacionado, até mesmo, ao lixo comum. O paisagismo, que ajuda no clima local, e o escoamento das águas de chuvas deixaram muito a desejar, visto que não se observou a criação de microclimas para amenizar a temperatura e pontos de drenagem.

Estes itens deveriam estar inseridos no projeto, desde o canteiro de obras até sua entrega e serem seguidas pelos moradores como conscientização desde a fase de compra do imóvel.

Fica bastante claro a existência de uma repetição de blocos, monótona que permeia de um projeto ao outro, deixando de lado a identidade local e as referências espaciais, "criando" uma

tipologia para os habitacionais e deixando a paisagem urbana pobre.

O que se observou é que a qualidade arquitetônica não tem sido um ponto forte nestes projetos e o crivo de aprovação tem deixado a desejar ate mesmo no que diz respeito a questões básicas como a forma de distribuição espacial dos conjuntos habitacionais e da unidade privativa propriamente dita, face a arquitetura sustentável.

Portanto, segundo João Sette Whitaker Ferreira[11] em artigo publicado na cartilha de Sustentabilidade e Inovação na Habitação Popular de São Paulo:

> A produção pública habitacional brasileira se caracterizava (e ainda se caracteriza, em muitos lugares) pela qualidade duvidosa dos projetos, com soluções arquitetônicas sofríveis, mas repetidas sem diferenciação em qualquer lugar como carimbos, espaços reduzidos e pouco dignos, pouca qualidade construtiva. (2010)

Como foi mostrado nos resultados, ainda é preciso muito para tornar estas habitações sustentáveis é para isto. Segue abaixo alguns itens como recomendação para serem inseridos na cartilha, que orienta os parâmetros construtivos para o programa MCMV:

- Os edifícios deverão ter projetadas as áreas de longa permanência considerando a orientação solar e direção dos ventos dominantes de cada localidade.
- Os edifícios deveram ter beirais para a proteção as paredes;
- Deverão ser especificados no projeto arquitetônico materiais de baixo consumo e isolantes térmicos;
- Deverá ser indicado e especificado local reservado para energia solar;
- Deverão existir áreas arborizadas para criação de microclimas entre blocos;
- Buscar novas formas arquitetônicas, criando sacadas e recuos nas fachadas e elementos de proteção solar;

---

[11] João Sette Whitaker Ferreira: Professor da FAU USP e da FAU Mackenzie, Coordenador do LabHab-FAUUSP, Vice-Presidente do IAB-SP

- Evitar o arranjo espacial na forma “H”, priorizando a iluminação e ventilação natural;
- Limitar números de blocos, evitando habitacionais muito extensos, prejudiciais à convivência;
- Colocar equipamentos de lazer e sociais equidistantes;
- Definir espaços internos de acordo com a época atual;
- Acrescentar mais um dormitório aos ambientes internos;
- Deverá ser indicado local específico para lixo reciclável;
- Deverá ser indicado sistema de aproveitamento de águas pluviais, para fins não potáveis;
- Deverá ser especificado sistema de tratamento - público ou local e sistema para tratar as águas cinzas;

REFERÊNCIAS BLIOGRÁFICAS

ARAUJO, Márcio Augusto. Artigo **A moderna construção sustentável.** s/data < http://docplayer.com.br/16239588-A-moderna-construcao-sustentavel-por-marcio-augusto-araujo.html> Disponível em: 26 fev. 2015.

BOFF, Leonardo; **Sustentabilidade: o que é: o que não é**. 1 ed, 1º impressão. São Paulo: Editora Vozes, 200 p. 2012

BONDUKI, Nabil Georges. **Origens da habitação social no Brasil - Análise social**. vol. xxix (127), 1994 (3.°), 711-732. Disponível em: < http://analisesocial.ics.ul.pt/documentos/1223377539C9uKS3pp5Cc74XT8.pdf>

BONDUKI, Nabil. Origens da habitação social no Brasil. Arquitetura moderna, lei do inquilinato e difusão da casa própria. 4ª edição, São Paulo, Estação Liberdade, 2004.

CARTILHA: **Minha Casa Minha Vida - Moradia para as famílias. Renda para os trabalhadores. Desenvolvimento para o Brasil.** Govern0o Federal. < http://www.sinduscon-rio.com.br/mcmv/CARTILHADACAIXA.pdf> Disponível em:23 mai 2015.

CARTILHA: Sustentabilidade e inovação na habitação popular: o desafio de propor modelos eficientes de moradia / Governo do Estado de São Paulo. Secretaria de Estado de Habitação – São Paulo, 2010. Disponível 14 mar. 2016.

CBIC. Câmara Brasileira da indústria da Construção- **Banco de Dados** [Tabela] 19 de setembro de 2016. Disponivel em <http://www.cbicdados.com.br/menu/deficit-habitacional/deficit-habitacional-no-brasil> Acesso em 27 nov. 2016.

Centro de Referencia para Energia Solar e Eolica Segio Brito **Atlas do Potencial Eólico Brasileiro** < http://www.cresesb.cepel.br/index.php?section=publicacoes&task=livro&cid=1> Disponível em: 05 mai. 2017.

CONFERÊNCIA GERAL DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE O MEIO AMBIENTE E O DESENVOLVIMENTO, 1995. Brasília. **Carta do Rio.** <http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Carta%20do%20Rio%201992.pdf> Disponível em 24 nov. 2016.

CORBELLA, Oscar; YANNAS, Simos. **Em busca de uma arquitetura sustentável para os trópicos**. 2.ed. Revan, 2009. Nº d pag.

COSTA, Maluh Marinho. **Acessibilidade em habitação populares. Análise das habitações do projeto minha casa minha vida na região metropolitana do Recife- PE.** –Monografia pelo curso de Pós-Graduação em arquitetura de interiores pela Faculdade Damas. Recife, 2015.

EDWARDS, Brian. **O guia básico para a sustentabilidade.** 1.ed, 2º impressão. São Paulo: GG, 226 p. 2013

FITTIPALDI, Mônica. Artigo **Habitação social e arquitetura sustentável em ilhéus/ba.** Ilhéus–Bahia 2008. < http://www.uesc.br/cursos/pos_graduacao/mestrado/mdrma/dissertacoes/dissertacao_monica_fittipaldi.pdf > Disponível em: 10 mar. 2016.

Fujihara, Maria Carolina. **GREEN BUILDING COUNCIL BRASIL Construindo um futuro Sustentável.** s/data <http://iab-sc.org.br/concursofatmafapesc/wp-content/uploads/2012/08/16.00h-Maria_Carolina_Fujihara.pdf > Disponível em: 10 mar. 2017.

Fundação João Pinheiro divulga primeiros resultados do **Déficit Habitacional no Brasil dos anos 2011 e 2012** <http://www.fjp.mg.gov.br/index.php/noticias-em-destaque/2993-fundacao-joao-pinheiro-divulga-primeiros-resultados-do-deficit-habitacional-no-brasil-dos-anos-2011-e-2012> Disponível em: 02 abr. 2017.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. **Déficit habitacional no Brasil 2013: resultados preliminares.** 2013 < http://www.fjp.mg.gov.br/index.php/docman/cei/deficit-habitacional/596-nota-tecnica-deficit-habitacional-2013normalizadarevisada/file> Disponível em: 06 abr. 2017.

GONÇALVES, Joana Carla Soares; DUARTE, Denise Helena Silva. **Arquitetura sustentável: uma integração entre ambiente, projeto e tecnologia em experiências de pesquisa, prática e ensino.** São Paulo, 2006. < file:///C:/Users/Luciana/Downloads/3720-12538-1-PB.pdf> Disponível em: 22 mar. 2015.

Governo do Estado de São Paulo. Secretaria de Estado de Habitação. **Sustentabilidade e inovação na habitação popular: o desafio de propor modelos eficientes de moradia.** 2010 <http://www.iabsp.org.br/sustentabilidade_inovacao_na_habitacao_popular.pdf> disponível

em: 03 out. 2016.

JOURDA, Fraçoise-Hélène. **Pequeno Manual do Projeto Sustentável.** 1. Ed, 3º impressão. São Paulo: GG, S/N p. 2014.

MAGALHÃES, Inês. Apresentação em slides **Resultados e Desafios do Programa Minha Casa, Minha Vida**. pela Secretária Nacional de Habitação e Ministério das Cidades <http://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/comissoes/comissoes-permanentes/cdu/seminarios-e-outros-eventos/05-11-2013-seminario-cidadania-e-desenvolvimento-urbano-analise-das-acoes-urbanas-governaamentais-no-norte-e-nordeste/resultados-e-desafios-do-programa-minha-casa-minha-vida> Disponível em: 31 mar. 2017.

MARICATO, Ermínia. **Metrópole, legislação e desigualdade.** Estudos avançados 17 (48), 2003.: < http://www.scielo.br/pdf/ea/v17n48/v17n48a13.pdf> Disponível em: 29 out 2016.

MOTTA, Luana Dias. **A questão da habitação no brasil: políticas públicas, conflitos urbanos e o direito à cidade**. s/data < http://conflitosambientaismg.lcc.ufmg.br/wp-content/uploads/2014/04/TAMC-MOTTA_Luana_-_A_questao_da_habitacao_no_Brasil.pdf> Disponível em: 19 nov. 2016.

NUNES, Ilda Helena Oliveira; CARREIRA, Luzimeire Ribeiro de Moura; RODRIGUES, Waldecy. **A arquitetura sustentável nas edificações urbanas: uma análise econômico-ambiental.** Arquiteturarevista - Vol. 5, n° 1:25-37 (janeiro/junho 2009). < file:///C:/Users/Luciana/Downloads/4800-15624-1-SM.pdf> Disponível em: 26 fev. 2015.

NUNES, Minica. Planeta Sustentável. **Certificação LEED: tudo sobre o principal selo de construção sustentável do Brasil**. http://planetasustentavel.abril.com.br/noticia/desenvolvimento/certificacao-leed-o-que-e-como-funciona-o-que-representa-construcao-sustentavel-675353.shtml> Disponível em 10 mar. 2017.

PEDRO, João Branco. **Programa «Minha Casa, Minha Vida» O desafio da qualidade arquitetônica e urbanística.** IV Congresso Brasileiro e III Congresso Ibero-Americano Habitação Social: Ciência e Tecnologia. Florianópolis, 2012. Disponível em: < https://www.researchgate.net/publication/287645771_Programa_Minha_Casa_Minha_Vida_O_desafio_da_qualidade_arquitetonica_e_urbanistica> Disponível em: 17 fev. 2016.

REIS**,** Antônio Tarcísio da Luz; LAY**,** Maria Cristina Dias. **O projeto da habitação de**

interesse social e a sustentabilidade social. Porto Alegre, v. 10, n. 3, p. 99-119, jul.;set. 2010. < http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/140062> Disponível em: 03 out. 2016.

RIBEIRO, Edaléa Maria. **A política de habitação popular no brasil em tempos de globalização neoliberal.** III JORNADA INTERNACIONAL DE POLÍTICAS PÚBLICAS São Luís – MA, 28 a 30 de agosto 2007. < http://www.joinpp.ufma.br/jornadas/joinppIII/html/Trabalhos/EixoTematicoA/1211e0723ab90108ae52Edal%C3%A9a.pdf> Disponível em: 28 out, 2016.

ROMAGNOLI, Alexandre J. **O programa "minha casa, minha vida": continuidades, inovações e retrocessos.** 2012 < http://seer.fclar.unesp.br/temasadm/article/view/6181> Disponível em: 20 set. 2016.

RUBIN, Graziela Rossatto; BOLFE, Sandra Ana. **O desenvolvimento da habitação social no Brasil.** 2014 < file:///C:/Users/Luciana/Downloads/11637-65856-3-PB%20(3).pdf> Disponível em: 09 nov. 2016.

SCHÄFER, Eduardo Francisco; GOMIDE, Fernanda Paes de Barros. **Avaliação Pós-Ocupação do conjunto habitacional Moradias União Ferroviária Bolsão Audi/União, Curitiba (PR).** Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-41522014000200155> disponível em: 13 set. 2016.

SILVA JUNIOR, José Iraildo da; RATKIEVICIUS, Karina Magalhães; SILVA, Kenya Maria Porcina da; BEZERRA, Laísla Marrocos; CARVALHO, Marcos Henrique Cândido; MELO, Samuel Marinheiro de Souza. **Os benefícios da arquitetura bioclimática no conforto e na economia energética.** s/data VII CONNEP- TOCANTINS, 2012. < http://propi.ifto.edu.br/ocs/index.php/connepi/vii/paper/viewFile/2843/2938> Disponível em: 22 mar. 2015

SIMÃO, Edina. **Minha Casa, Minha Vida não atinge meta em 9 Estados** O Estado de S. Paulo- 18 Fevereiro 2011 | 23h00 < http://politica.estadao.com.br/noticias/geral,minha-casa-minha-vida-nao-atinge-meta-em-9-estados,681458> Disponível em: 16 mar 2017.

Site Portal Brasil, **MCMV 3 amplia subsídios para renda de até R$ 2,3 mil** <http://www.brasil.gov.br/infraestrutura/2015/09/mcmv-3-amplia-subsidios-para-renda-ate-r-2-3-mil> Disponível em: 21 mar. 2017.

Site Portal Brasil, **Minha Casa Minha Vida atinge 77% da meta de contratações** .2013 -Fonte

Ministério das Cidades < http://www.brasil.gov.br/infraestrutura/2013/10/minha-casa-minha-vida-atinge-77-da-meta-segundo-balanco-do-pac-2> Disponível em:16 mar. 2017.

Site Portal VGV, **Minha Casa Minha Vida 3 é lançado pelo Governo Federal** <http://www.portalvgv.com.br/site/minha-casa-minha-vida-3-e-lancado-pelo-governo-federal/> Disponível em: 21 mar. 2017.

Site Sienge, **Programa Minha Casa Minha Vida** < https://www.sienge.com.br/minha-casa-minha-vida/> Disponível em: 02 abr. 2017.

Site Veja.com, escrito pela redação. **Minha Casa Minha Vida atinge 75% da meta e 45% das moradias são entregues** -15de Julho, escrito pela redação < http://veja.abril.com.br/economia/minha-casa-minha-vida-atinge-75-da-meta-e-45-das-moradias-sao-entregues/ > Disponível em: 16 mar 2017.

SOUZA, Matheus Cargnelutti de; AVANCINI, Maria Francisca Ribas. **Arquitetura sustentável, a construção de um futuro consciente.** 2012. <http://www.unicruz.edu.br/seminario/downloads/anais/ccsa/arquitetura%20sustentavel,%20a%20construcao%20de%20um%20futuro%20consciente.pdf> Disponível em: 26 fev. 2015.

SUCUPIRA, Lara; MIRANDA, Natália; PEQUENO, Renato. **Conjunto Tetris: um modelo sustentável de Habitação de Interesse Social para o Minha Casa Minha Vida.** Porto Alegre, 2012.: < http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/11513> Disponível em 21 mai 2016.

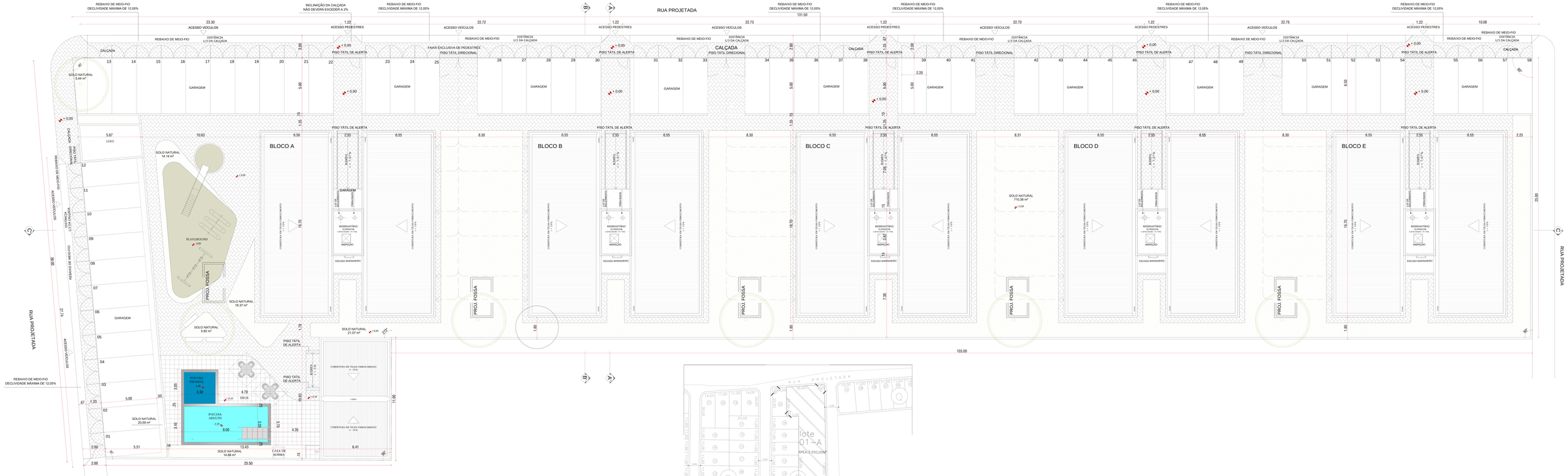
VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa e, administração**. 5º ed. São Paulo: Atlas, 2004.

VIEIRA, Patrícia Elias e VIEIRA, Charles Bittencourt**. O selo verde na construção civil e a sustentabilidade**. Revista Eletrônica Direito e Política, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciência Jurídica da UNIVALI, Itajaí, v.7, n.3, 3º quadrimestre de 2012. <www.univali.br/direitoepolitica - ISSN 1980-7791> Disponível em: 02/03/2017

ZAMBRANO, L.M.A; BASTOS, L.E.G; FERNANDEZ, P. **Integração dos Princípios da Sustentabilidade ao Projeto de Arquitetura.** USP. 2008 < http://www.usp.br/nutau/CD/53.pdf> Disponível em: 13 ago. 2016

ANEXO

Conjunto 1



PLANTA LOCAÇÃO E COBERTA
Esc.: 1/100

OBS.: TODAS AS VAGAS NÃO COTADAS POSSUEM DIMENSÃO DE 5.00 X 2.20m

PLANTA DE SITUAÇÃO
Esc.: 1/1000

TABELA DE ÁREAS

DADOS GERAIS

ÁREA DO TERRENO	3.550,00 m²
ÁREA TOTAL DE COBERTA	1.208,98 m²
ÁREA TOTAL DA CONSTRUÇÃO (8 BLOCOS)	4.678,60 m²
ÁREA SALÃO DE FESTAS	104,96 m²
ÁREA DE CONSTRUÇÃO LIXO	17,03 m²
ÁREA DE CONSTRUÇÃO APOIO PISCINA	67,69 m²
ÁREA DE SOLO NATURAL	22.77% (808,67 m²)
TAXA DE OCUPAÇÃO	40%
TOTAL VAGAS DE GARAGEM ROTATIVA	88 UNIDADES

BLOCO A

ÁREA TOTAL DE CONSTRUÇÃO (BLOCO A)	1.123,86 m²
ÁREA TOTAL DE COBERTA (BLOCO A)	238,11 m²
ÁREA COMUM (BLOCO A)	276,06 m²
NÚMERO DE APARTAMENTOS (BLOCO A)	16 UNIDADES
ÁREA DE CONSTRUÇÃO UNIDADE TIPO 2 (APTOS 101, 102, 103, 104, 201 E 202)	54,75m² FRAÇÃO IDEAL: 0,0116
ÁREA DE CONSTRUÇÃO UNIDADE TIPO 3 (APTOS 203 E 204)	54,75m² FRAÇÃO IDEAL: 0,0116
ÁREA DE CONSTRUÇÃO UNIDADE DUPLEX 1 (APTOS 301, 304, 305 E 308)	52,75m² FRAÇÃO IDEAL: 0,0112
ÁREA DE CONSTRUÇÃO UNIDADE DUPLEX 2 (APTOS 302, 303, 306 E 307)	49,85m² FRAÇÃO IDEAL: 0,0106

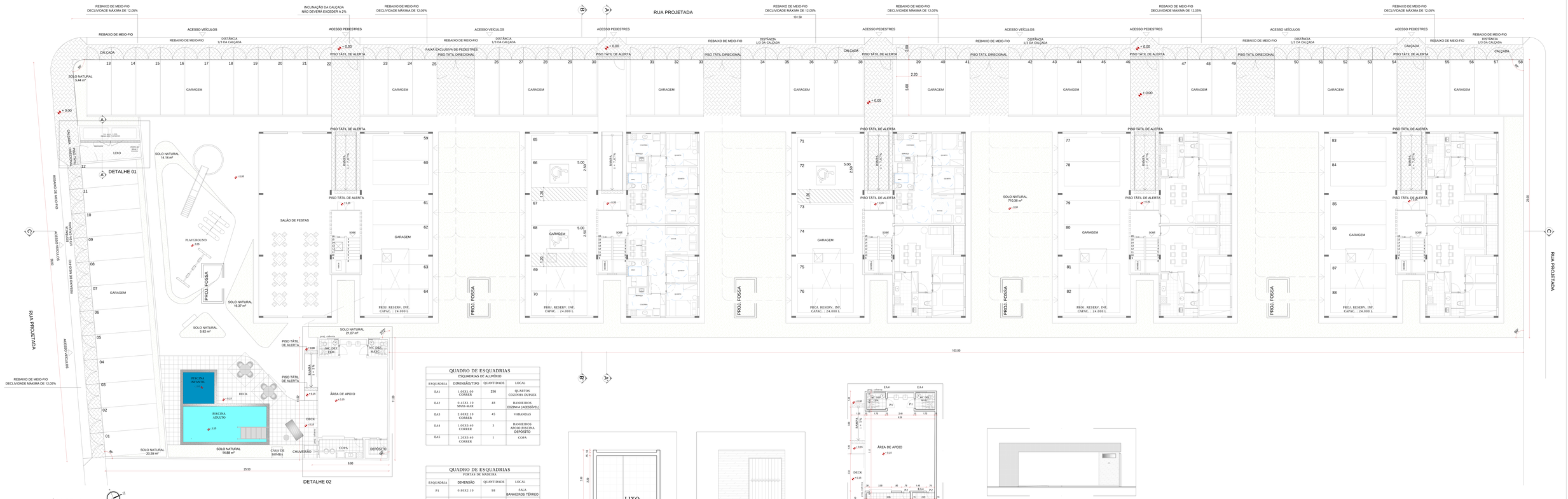
CONDOMÍNIO RESIDENCIAL MANOEL RODRIGUES PINHEIRO

PROJETO ARQUITETÔNICO DE UM CONJUNTO HABITACIONAL MULTIFAMILIAR
LOCALIZADO RUA PROJETADA, Nº 66, NA QUADRA R, LOTE 01 A, DO
LOTEAMENTO PLANALTO, BAIRRO PLANALTO, ABREU E LIMA - PE.

PLANTA DE SITUAÇÃO, LOCAÇÃO E COBERTA

ESC: 1/1000 e 1/100

MARÇO/2016 | P.01/14



PLANTA TÉRREO GERAL
Esc.: 1/100

OBS.: TODAS AS VAGAS NÃO COTADAS POSSUEM DIMENSÃO DE 5.00 X 2.20m

DETALHE 02

QUADRO DE ESQUADRIAS

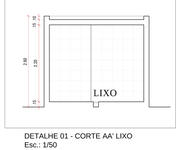
ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO

ESQUADRIA	DIMENSÃO/TIPO	QUANTIDADE	LOCAL
EA1	1.00X1.00 CORRER	256	QUARTOS COZINHA DUPLEX
EA2	0.45X1.10 MAXI-MAR	48	BANHEIROS COZINHA (ACESSÍVEL)
EA3	2.60X2.10 CORRER	45	VARANDAS
EA4	1.00X0.40 CORRER	3	BANHEIROS APOIO PISCINA DEPÓSITO
EA5	1.20X0.40 CORRER	1	COPA

QUADRO DE ESQUADRIAS

PORTAS DE MADEIRA

ESQUADRIA	DIMENSÃO	QUANTIDADE	LOCAL
P1	0.80X2.10	98	SALA BANHEIROS TÉRREO
P2	0.70X2.10	216	QUARTOS COZINHA COPA/DEPÓSITO
P3	0.60X2.10	120	BANHEIROS TIPO / DUPLEX



DETALHE 01 - CORTE AA' LIXO
Esc.: 1/50

DETALHE 01 -FACHADA LIXO
Esc.: 1/50

DETALHE 02 - PLANTA BAIXA APOIO PISCINA
Esc.: 1/100

FACHADA FRONTAL APOIO PISCINA
Esc.: 1/100

PLANTA BAIXA - TÉRREO GERAL

ESC: 1/100 e 1/50

MARÇO/2016 | P.02/14

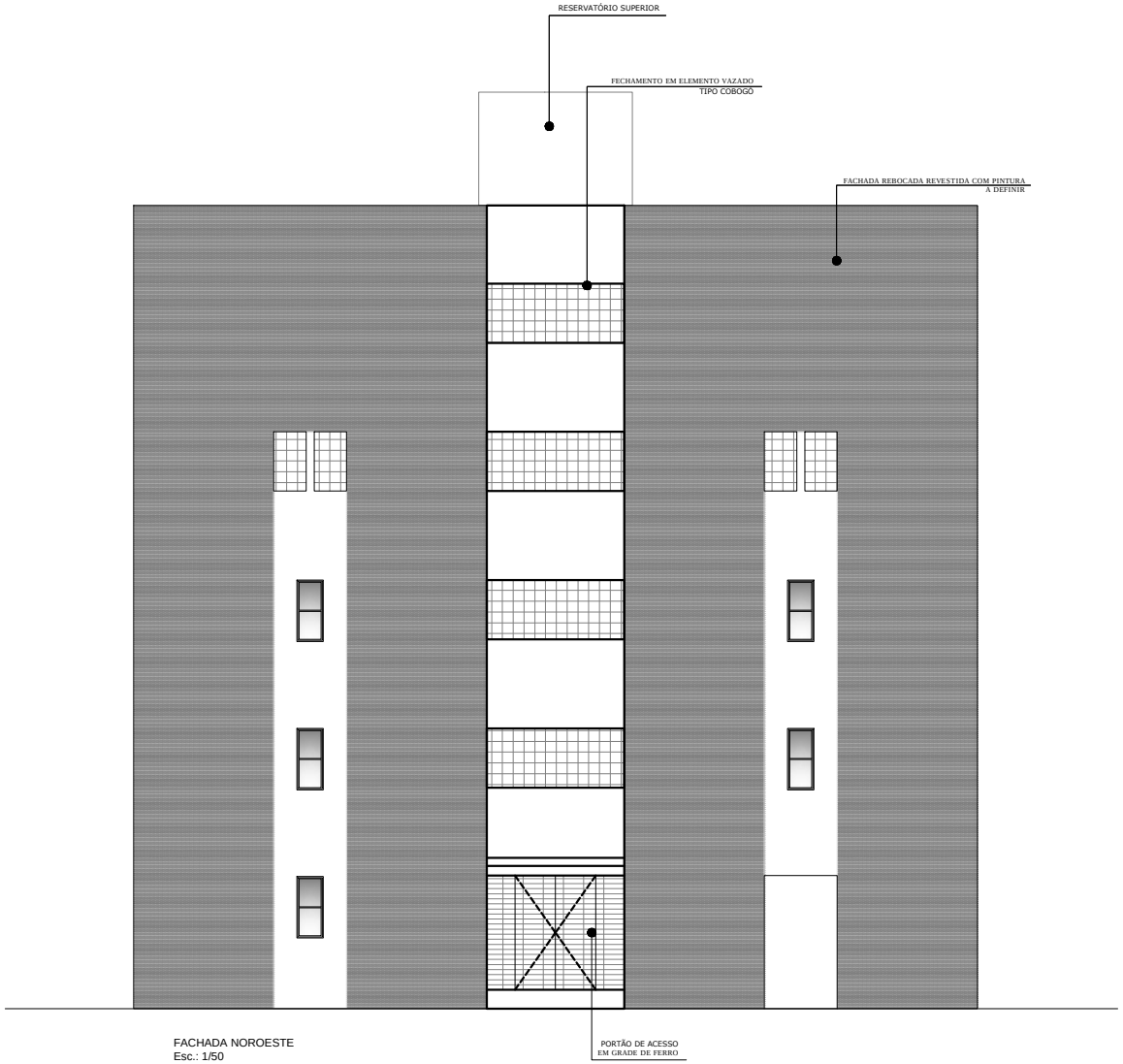
CONDOMÍNIO RESIDENCIAL MANOEL RODRIGUES PINHEIRO

PROJETO ARQUITETÔNICO DE UM CONJUNTO HABITACIONAL MULTIFAMILIAR
LOCALIZADO RUA PROJETADA, N° 66, NA QUADRA R, LOTE 01 A, DO
LOTEAMENTO PLANALTO, BAIRRO PLANALTO, ABREU E LIMA - PE.

FACHADA NOROESTE

ESC: 1/50

MARÇO/2016 | P.14/14



FACHADA NOROESTE
Esc.: 1/50

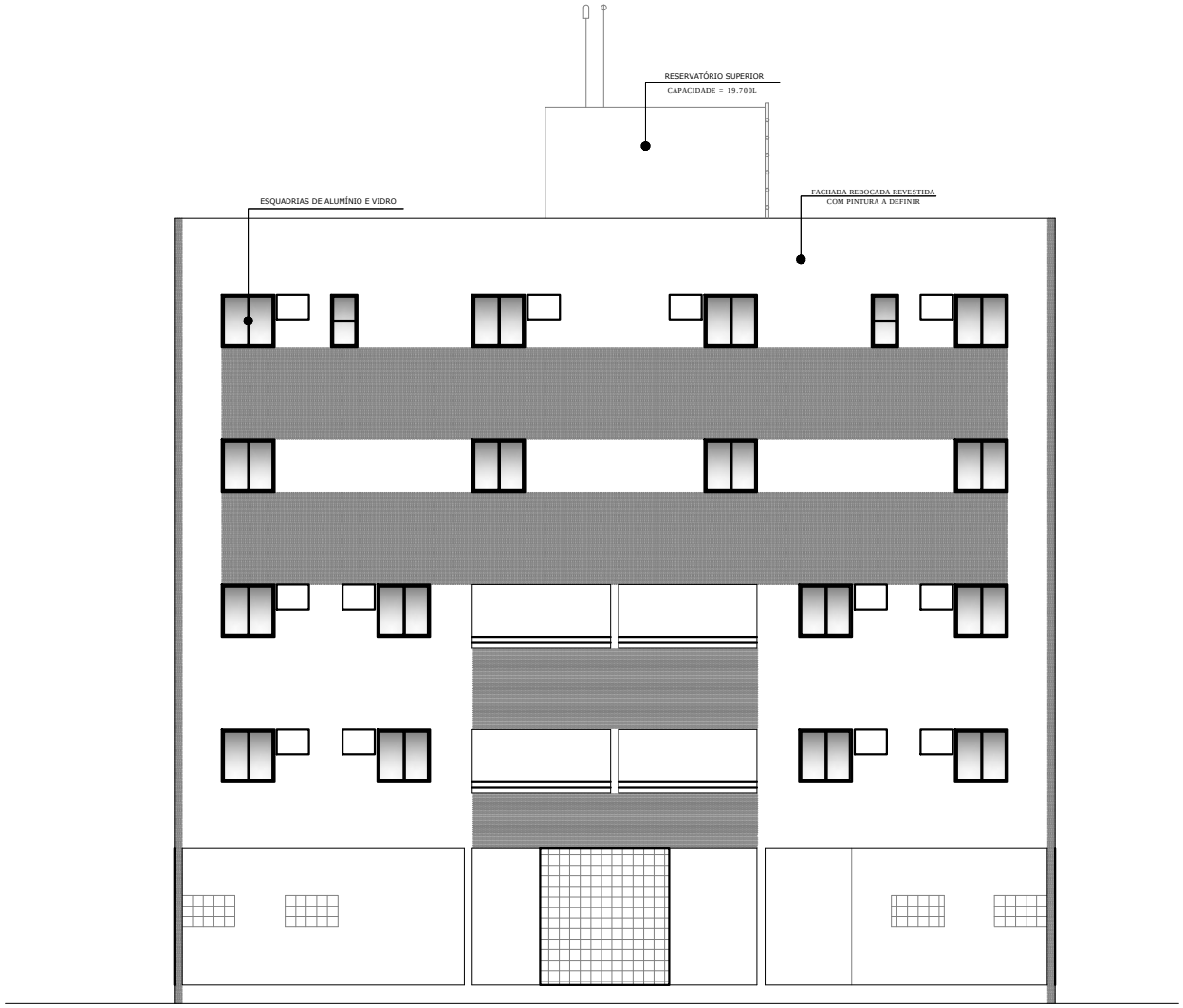
CONDOMÍNIO RESIDENCIAL MANOEL RODRIGUES PINHEIRO

PROJETO ARQUITETÔNICO DE UM CONJUNTO HABITACIONAL MULTIFAMILIAR
LOCALIZADO RUA PROJETADA, N° 66, NA QUADRA R, LOTE 01 A, DO
LOTEAMENTO PLANALTO, BAIRRO PLANALTO, ABREU E LIMA - PE.

FACHADA SUDOESTE

ESC: 1/50

MARÇO/2016 | P.13/14



FACHADA SUDOESTE
Esc.: 1/50

CONDOMÍNIO RESIDENCIAL MANOEL RODRIGUES PINHEIRO

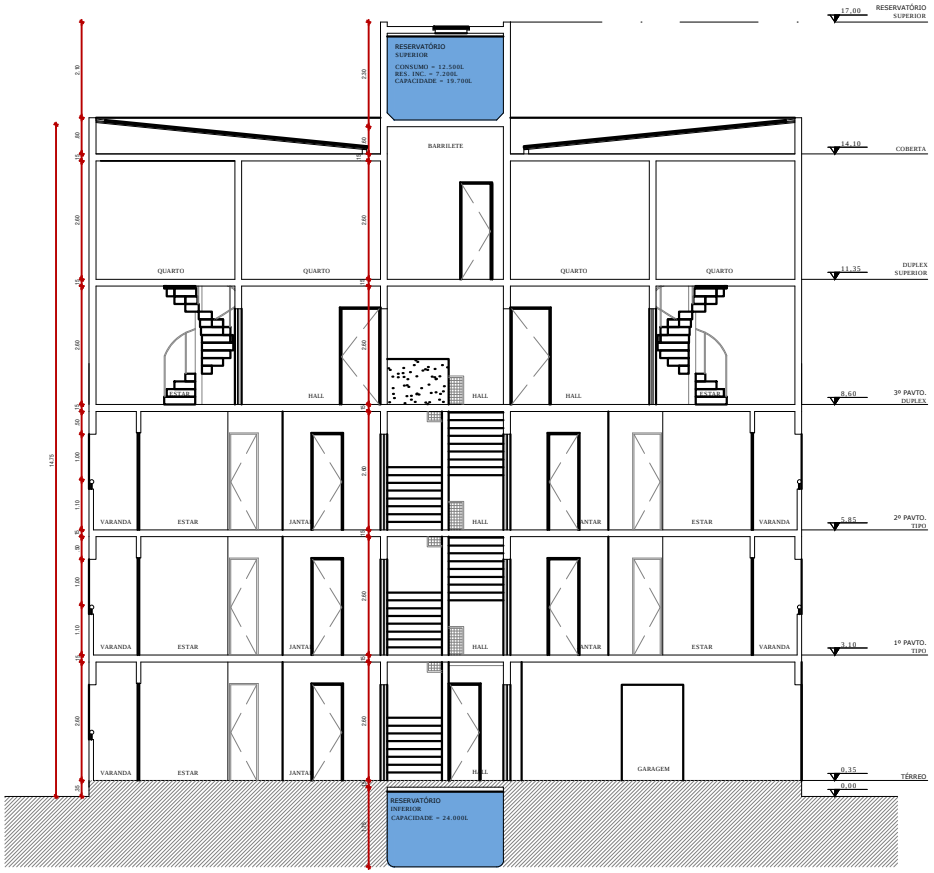
PROJETO ARQUITETÔNICO DE UM CONJUNTO HABITACIONAL MULTIFAMILIAR LOCALIZADO RUA PROJETADA, N° 66, NA QUADRA R, LOTE 01 A, DO LOTEAMENTO PLANALTO, BAIRRO PLANALTO, ABREU E LIMA - PE.

CORTE CC'

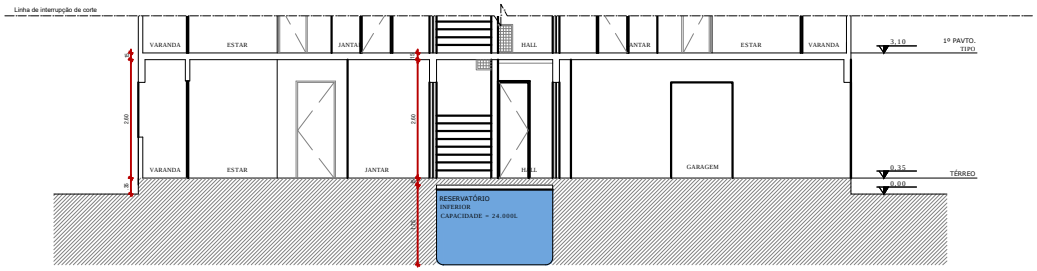
ESC: 1/50

MARÇO/2016

P.12/14



CORTE CC'
Esc.: 1/50



CORTE - APTO ADAPTÁVEL CC'
Esc.: 1/50

CONDOMÍNIO RESIDENCIAL MANOEL RODRIGUES PINHEIRO

PROJETO ARQUITETÔNICO DE UM CONJUNTO HABITACIONAL MULTIFAMILIAR
LOCALIZADO RUA PROJETADA, Nº 86, NA QUADRA R, LOTE 01 A, DO
LOTEAMENTO PLANALTO, BAIRRO PLANALTO, ABREU E LIMA - PE.

CORTE BB'

ESC: 1/50

MARÇO/2016 | P.11/14

PÁRA-RAIO
LUZ DE BALIZAMENTO
17,00 RESERVATÓRIO SUPERIOR
COBERTA
14,75 COBERTA
QUARTO
BWC
QUARTO
QUARTO
BWC
QUARTO
11,35 DUPLEX SUPERIOR
COZINHA
JANTAR
JANTAR
COZINHA
8,60 3º PAVTO. DUPLEX
COZINHA / SERVIÇO
JANTAR
JANTAR
COZINHA / SERVIÇO
5,85 2º PAVTO. TIPO
COZINHA / SERVIÇO
JANTAR
JANTAR
COZINHA / SERVIÇO
3,10 1º PAVTO. TIPO
GARAGEM
GARAGEM
0,35 TÉRREO
0,00
17,00
14,90
2,80
2,00
2,80
2,80
2,80

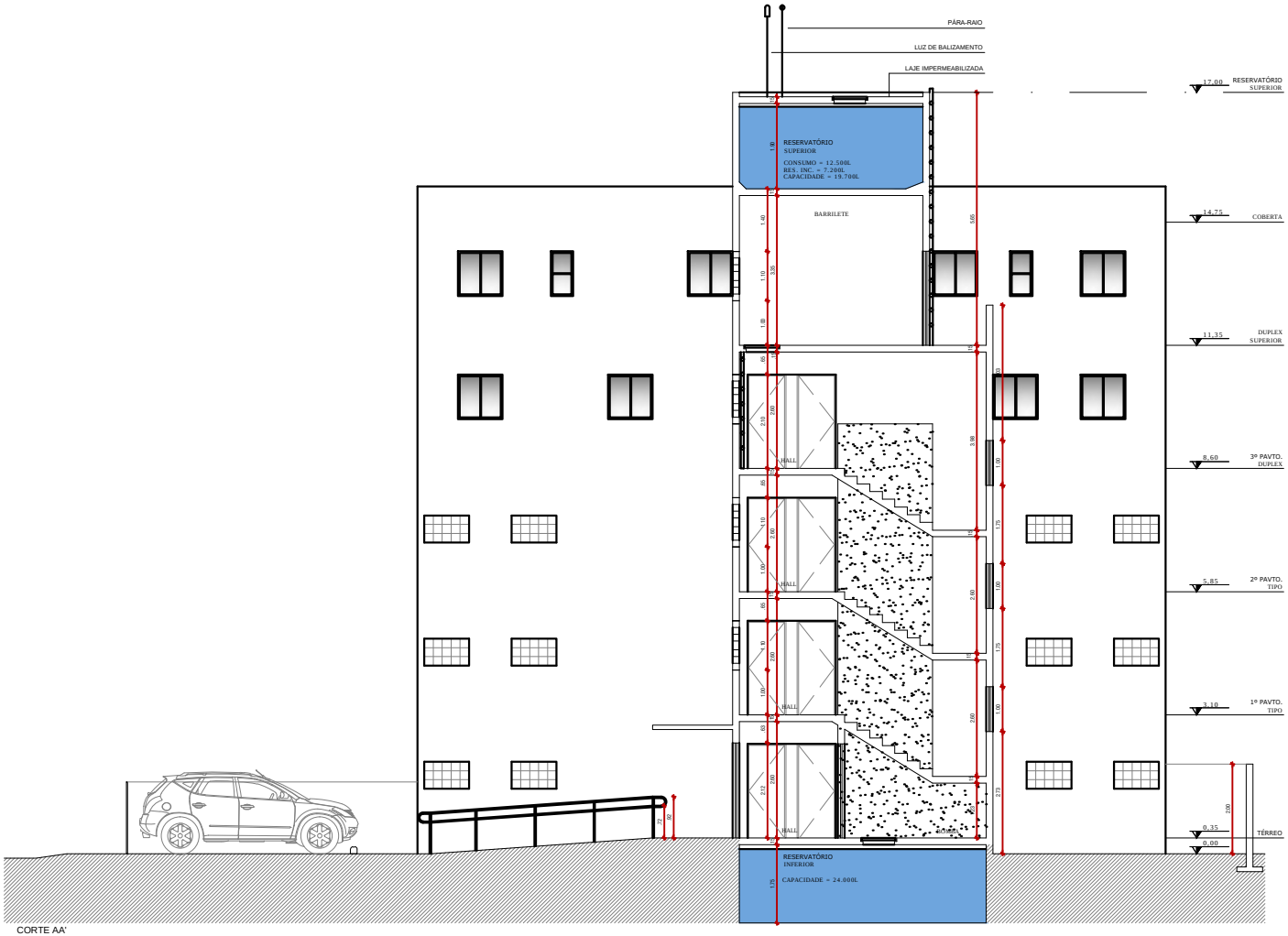
CONDOMÍNIO RESIDENCIAL MANOEL RODRIGUES PINHEIRO

PROJETO ARQUITETÔNICO DE UM CONJUNTO HABITACIONAL MULTIFAMILIAR LOCALIZADO RUA PROJETADA, Nº 86, NA QUADRA R, LOTE 01 A, DO LOTEAMENTO PLANALTO, BAIRRO PLANALTO, ABREU E LIMA - PE.

CORTE AA'

ESC: 1/50

MARÇO/2016 | P.10/14



CORTE AA'
Esc.: 1/50

CONDOMÍNIO RESIDENCIAL MANOEL RODRIGUES PINHEIRO

PROJETO ARQUITETÔNICO DE UM CONJUNTO HABITACIONAL MULTIFAMILIAR LOCALIZADO RUA PROJETADA, N° 66, NA QUADRA R, LOTE 01 A, DO LOTEAMENTO PLANALTO, BAIRRO PLANALTO, ABREU E LIMA - PE.

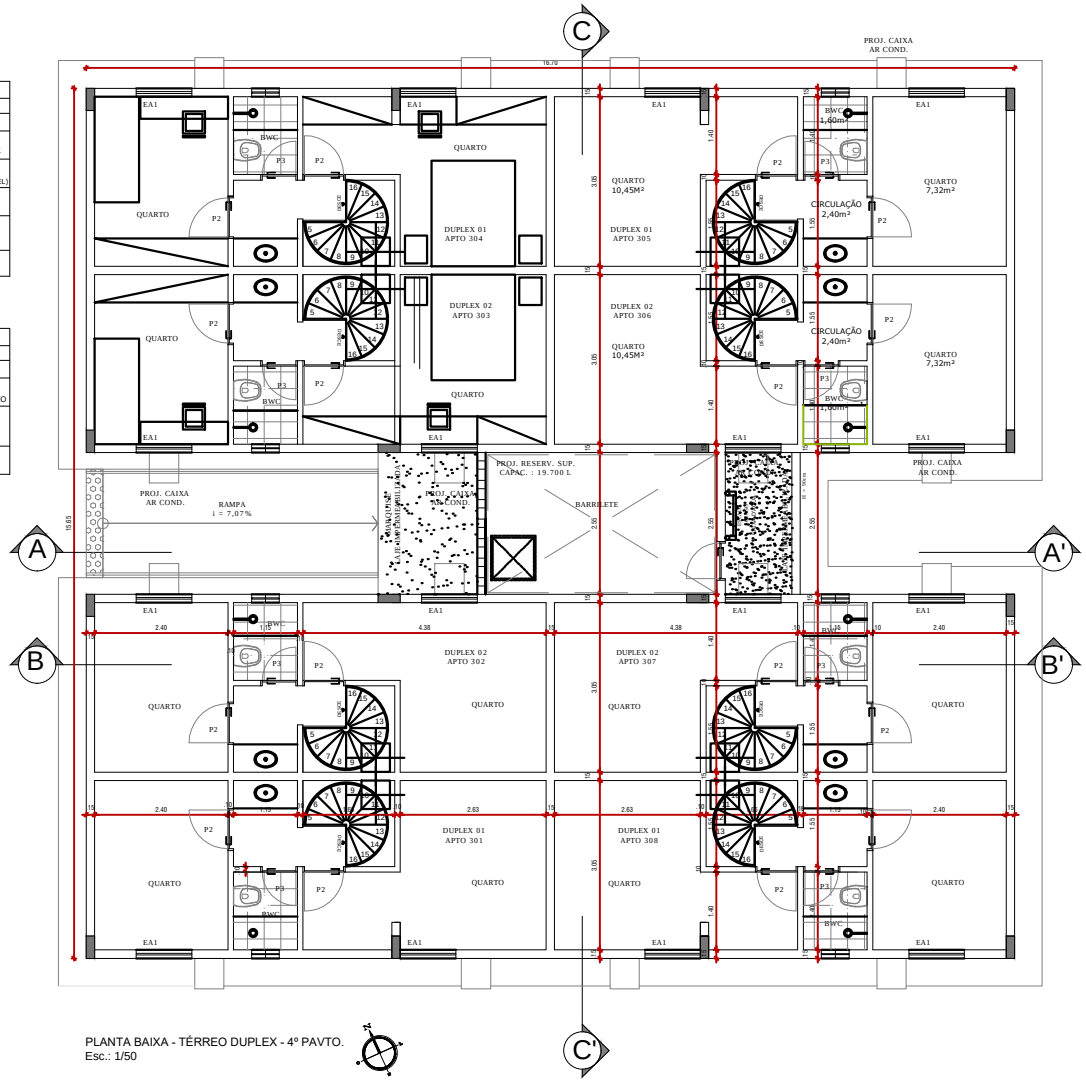
QUADRO DE ESQUADRIAS			
ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO			
ESQUADRIA	DIMENSÃO/TIPO	QUANTIDADE	LOCAL
EA1	1.00X1.00 CORRER	256	QUARTOS COZINHA DUPLEX
EA2	0.45X1.10 MAXI-MAR	48	BANHEIROS COZINHA (ACESSÍVEL)
EA3	2.60X2.10 CORRER	45	VARANDAS
EA4	1.00X0.40 CORRER	3	BANHEIROS APOIO PISCINA DEPÓSITO
EA5	1.20X0.40 CORRER	1	COPA

QUADRO DE ESQUADRIAS			
PORTAS DE MADEIRA			
ESQUADRIA	DIMENSÃO	QUANTIDADE	LOCAL
P1	0.80X2.10	98	SALA BANHEIROS TÉRREO
P2	0.70X2.10	216	QUARTOS COZINHA COPA/DEPÓSITO
P3	0.60X2.10	120	BANHEIROS TIPO / DUPLEX

PLANTA BAIXA 4º PAVIMENTO - DUPLEX SUPERIOR

ESC: 1/50

MARÇO/2016 | P.09/14



PLANTA BAIXA - TÉRREO DUPLEX - 4º PAVTO.
Esc.: 1/50

CONDOMÍNIO RESIDENCIAL MANOEL RODRIGUES PINHEIRO

PROJETO ARQUITETÔNICO DE UM CONJUNTO HABITACIONAL MULTIFAMILIAR LOCALIZADO RUA PROJETADA, N° 66, NA QUADRA R, LOTE 01 A, DO LOTEAMENTO PLANALTO, BAIRRO PLANALTO, ABREU E LIMA - PE.

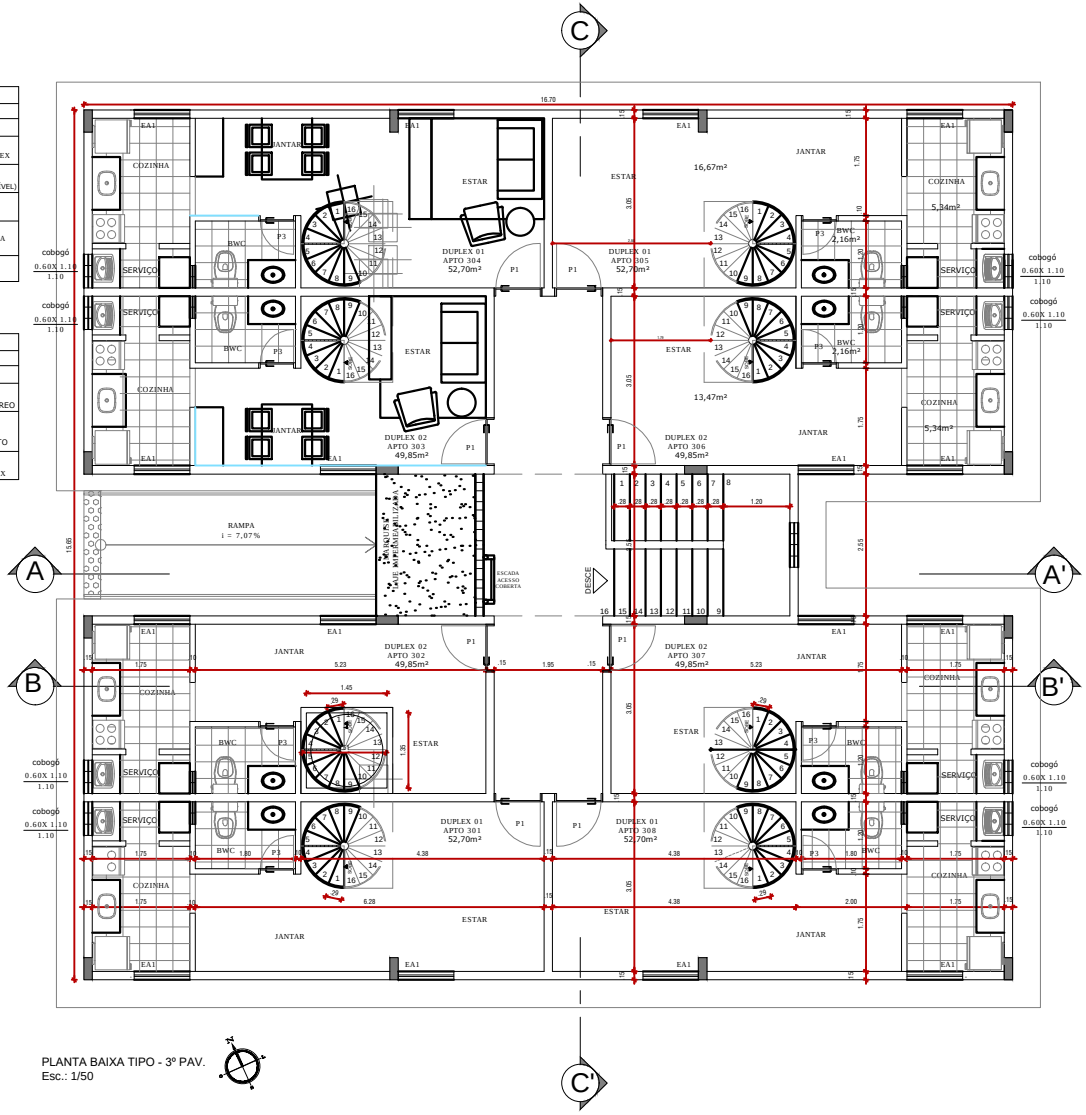
QUADRO DE ESQUADRIAS			
ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO			
ESQUADRIA	DIMENSÃO/TIPO	QUANTIDADE	LOCAL
EA1	1.00X1.00 CORRER	256	QUARTOS COZINHA DUPLEX
EA2	0.45X1.10 MAXI-MAR	48	BANHEIROS COZINHA (ACESSÍVEL)
EA3	2.60X2.10 CORRER	45	VARANDAS
EA4	1.00X0.40 CORRER	3	BANHEIROS APOIO PISCINA DEPÓSITO
EA5	1.20X0.40 CORRER	1	COPA

QUADRO DE ESQUADRIAS			
PORTAS DE MADEIRA			
ESQUADRIA	DIMENSÃO	QUANTIDADE	LOCAL
P1	0.80X2.10	98	SALA BANHEIROS TÉRREO
P2	0.70X2.10	216	QUARTOS COZINHA COPA/DEPÓSITO
P3	0.60X2.10	120	BANHEIROS TIPO / DUPLEX

PLANTA BAIXA 3º PAVIMENTO - DUPLEX INFERIOR

ESC: 1/50

MARÇO/2016 | P.08/14



PLANTA BAIXA TIPO - 3º PAV.
Esc.: 1/50

CONDOMÍNIO RESIDENCIAL MANOEL RODRIGUES PINHEIRO

PROJETO ARQUITETÔNICO DE UM CONJUNTO HABITACIONAL MULTIFAMILIAR LOCALIZADO RUA PROJETADA, N° 66, NA QUADRA R, LOTE 01 A, DO LOTEAMENTO PLANALTO, BAIRRO PLANALTO, ABREU E LIMA - PE.

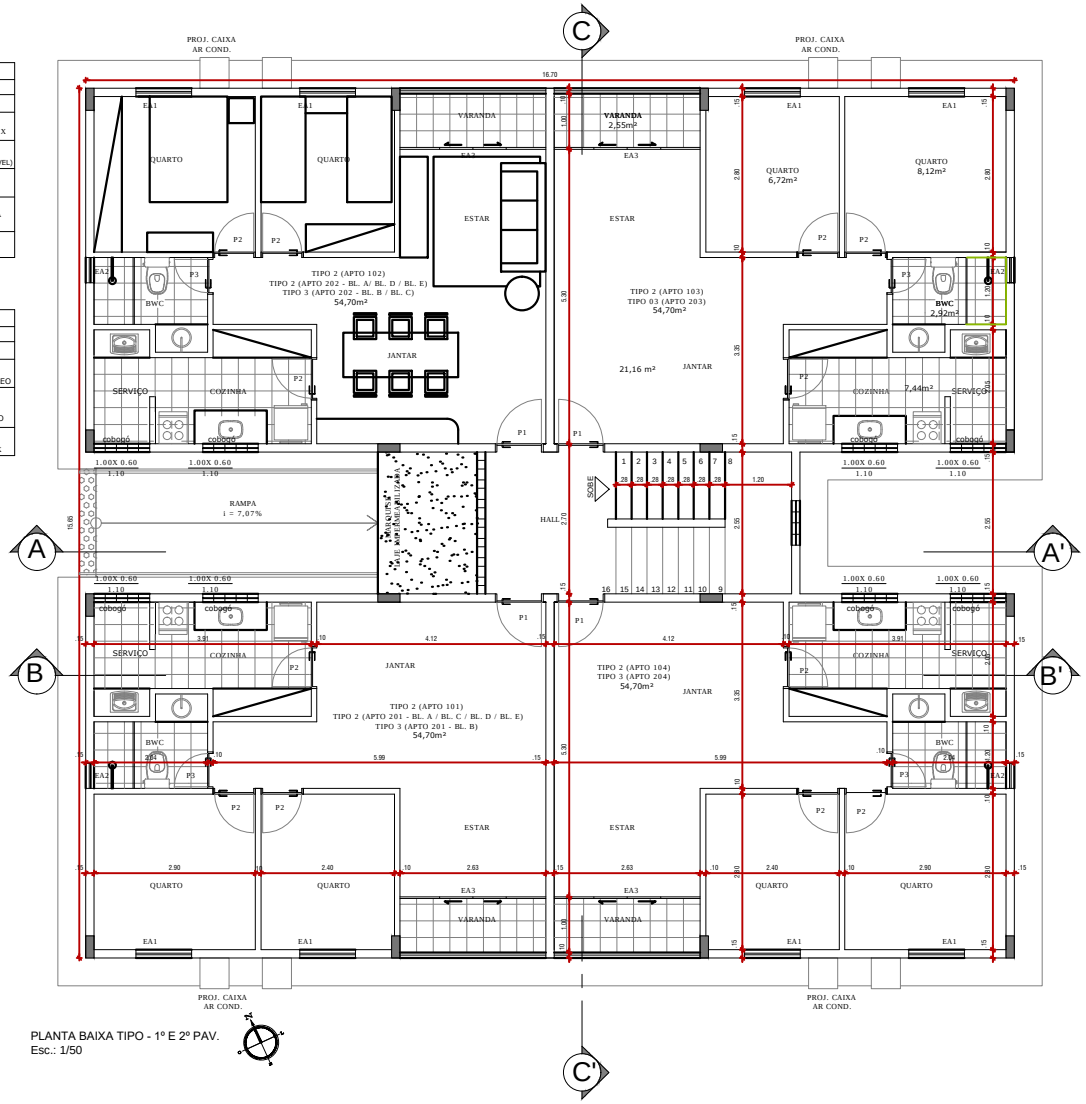
QUADRO DE ESQUADRIAS			
ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO			
ESQUADRIA	DIMENSÃO/TIPO	QUANTIDADE	LOCAL
EA1	1.00X1.00 CORRER	256	QUARTOS COZINHA DUPLEX
EA2	0.45X1.10 MAXI-MAR	48	BANHEIROS COZINHA (ACESSÍVEL)
EA3	2.60X2.10 CORRER	45	VARANDAS
EA4	1.00X0.40 CORRER	3	BANHEIROS APOIO PISCINA DEPÓSITO
EA5	1.20X0.40 CORRER	1	COPA

QUADRO DE ESQUADRIAS			
PORTAS DE MADEIRA			
ESQUADRIA	DIMENSÃO	QUANTIDADE	LOCAL
P1	0.80X2.10	98	SALA BANHEIROS TÉRREO
P2	0.70X2.10	216	QUARTOS COZINHA COPA/DEPÓSITO
P3	0.60X2.10	120	BANHEIROS TIPO / DUPLEX

PLANTA BAIXA 1º E 2º PAVIMENTO

ESC: 1/50

MARÇO/2016 | P.07/14



PLANTA BAIXA TIPO - 1º E 2º PAV.
Esc.: 1/50

CONDOMÍNIO RESIDENCIAL MANOEL RODRIGUES PINHEIRO

PROJETO ARQUITETÔNICO DE UM CONJUNTO HABITACIONAL MULTIFAMILIAR LOCALIZADO RUA PROJETADA, N° 66, NA QUADRA R, LOTE 01 A, DO LOTEAMENTO PLANALTO, BAIRRO PLANALTO, ABREU E LIMA - PE.

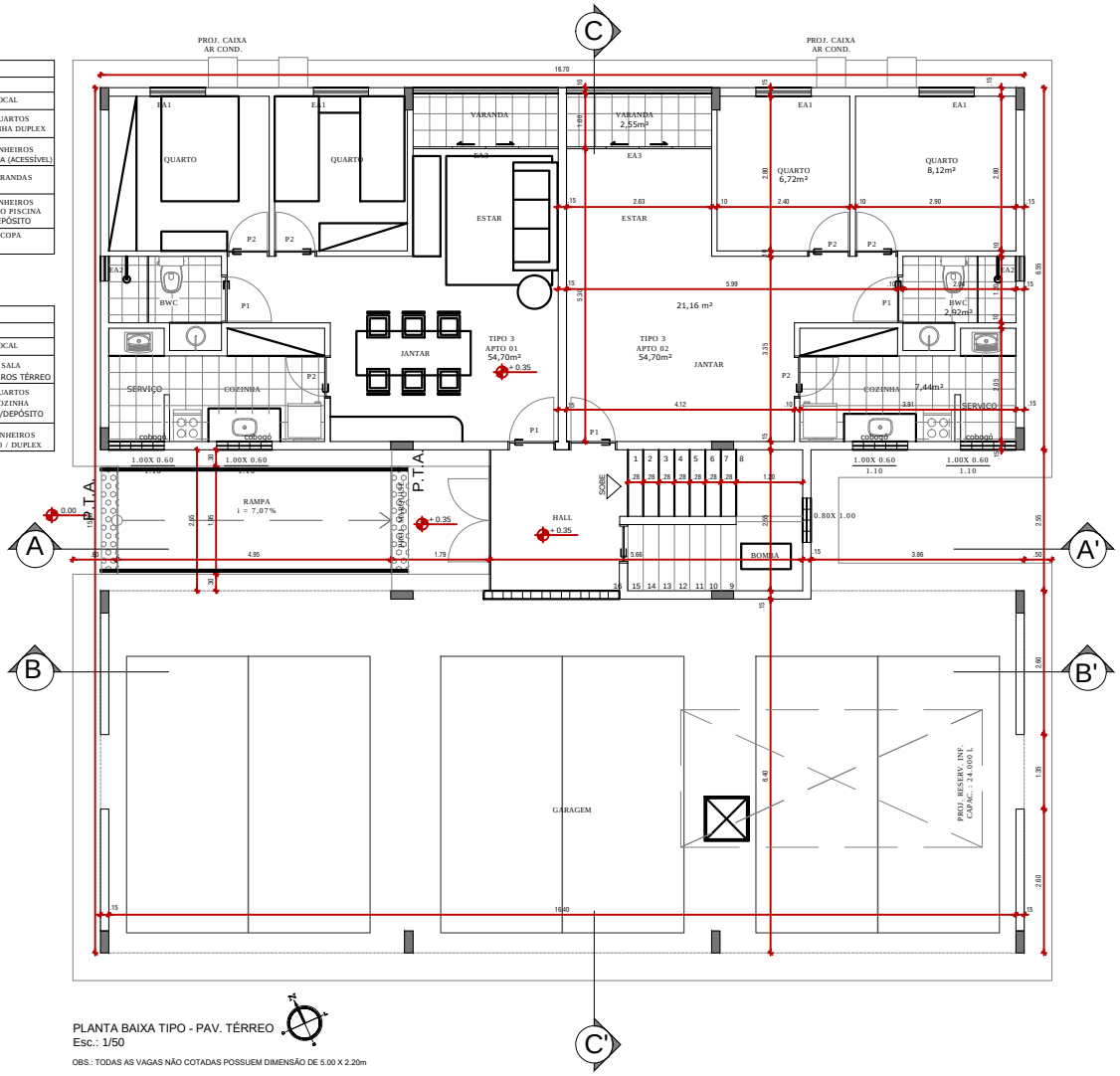
QUADRO DE ESQUADRIAS			
ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO			
ESQUADRIA	DIMENSÃO/TIPO	QUANTIDADE	LOCAL
EA1	1.00X1.00 CORRER	256	QUARTOS COZINHA DUPLEX
EA2	0.45X1.10 MAXI-MAR	48	BANHEIROS COZINHA (ACESSÍVEL)
EA3	2.60X2.10 CORRER	45	VARANDAS
EA4	1.00X0.40 CORRER	3	BANHEIROS APOIO PISCINA DEPÓSITO
EA5	1.20X0.40 CORRER	1	COPA

QUADRO DE ESQUADRIAS			
PORTAS DE MADEIRA			
ESQUADRIA	DIMENSÃO	QUANTIDADE	LOCAL
P1	0.80X2.10	98	SALA BANHEIROS TÉRREO
P2	0.70X2.10	216	QUARTOS COZINHA COPA/DEPÓSITO
P3	0.60X2.10	120	BANHEIROS TIPO / DUPLEX

PLANTA BAIXA TÉRREO - bloco D e E

ESC: 1/50

MARÇO/2016 | P.06/14



PLANTA BAIXA TIPO - PAV. TÉRREO
Esc.: 1/50

OBS.: TODAS AS VAGAS NÃO COTADAS POSSUEM DIMENSÃO DE 5.00 X 2.20m

CONDOMÍNIO RESIDENCIAL MANOEL RODRIGUES PINHEIRO

PROJETO ARQUITETÔNICO DE UM CONJUNTO HABITACIONAL MULTIFAMILIAR LOCALIZADO RUA PROJETADA, N° 66, NA QUADRA R, LOTE 01 A, DO LOTEAMENTO PLANALTO, BAIRRO PLANALTO, ABREU E LIMA - PE.

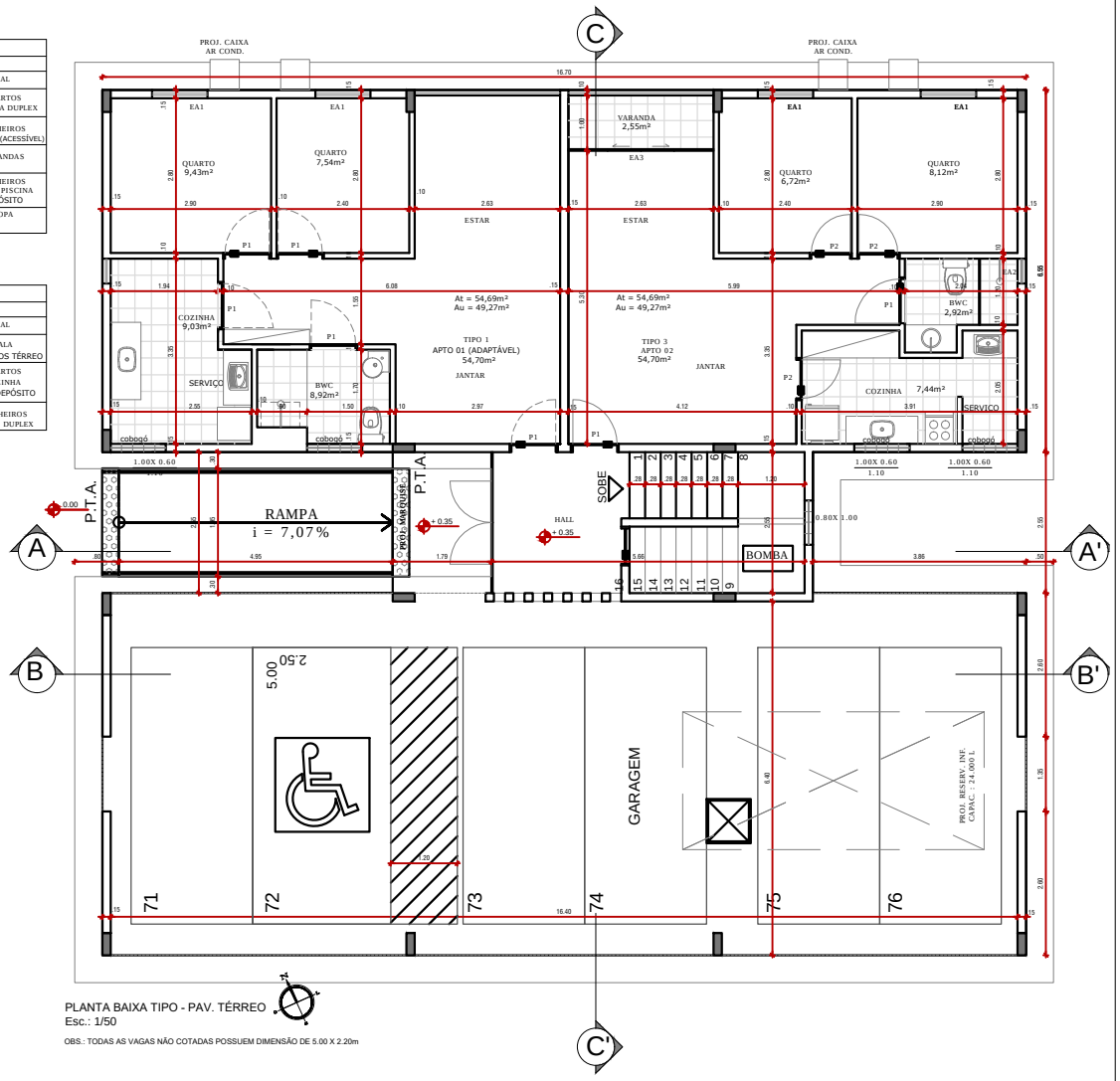
QUADRO DE ESQUADRIAS			
ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO			
ESQUADRIA	DIMENSÃO/TIPO	QUANTIDADE	LOCAL
EA1	1.00X1.00 CORRER	256	QUARTOS COZINHA DUPLEX
EA2	0.45X1.10 MAXI-MAR	48	BANHEIROS COZINHA (ACESSÍVEL)
EA3	2.60X2.10 CORRER	45	VARANDAS
EA4	1.00X0.40 CORRER	3	BANHEIROS APOIO PISCINA DEPÓSITO
EA5	1.20X0.40 CORRER	1	COPA

QUADRO DE ESQUADRIAS			
PORTAS DE MADEIRA			
ESQUADRIA	DIMENSÃO	QUANTIDADE	LOCAL
P1	0.80X2.10	98	SALA BANHEIROS TÉRREO
P2	0.70X2.10	216	QUARTOS COZINHA COPA/DEPÓSITO
P3	0.60X2.10	120	BANHEIROS TIPO / DUPLEX

PLANTA BAIXA TÉRREO - bloco C

ESC: 1/50

MARÇO/2016 | P.05/14



PLANTA BAIXA TIPO - PAV. TÉRREO
Esc.: 1/50

OBS.: TODAS AS VAGAS NÃO COTADAS POSSUEM DIMENSÃO DE 5.00 X 2.20m

CONDOMÍNIO RESIDENCIAL MANOEL RODRIGUES PINHEIRO

PROJETO ARQUITETÔNICO DE UM CONJUNTO HABITACIONAL MULTIFAMILIAR LOCALIZADO RUA PROJETADA, N° 66, NA QUADRA R, LOTE 01 A, DO LOTEAMENTO PLANALTO, BAIRRO PLANALTO, ABREU E LIMA - PE.

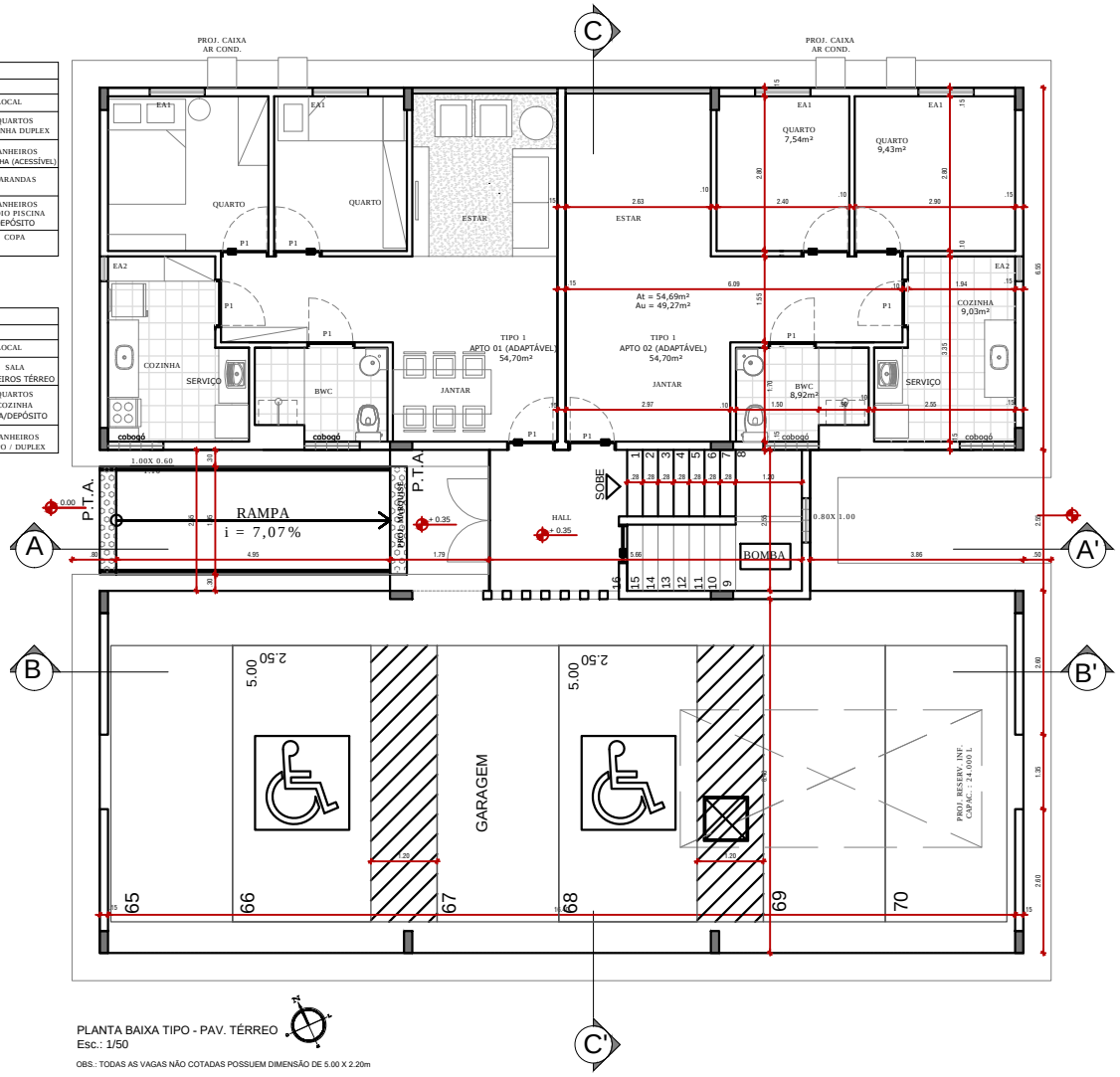
PLANTA BAIXA TÉRREO - bloco B

ESC: 1/50

MARÇO/2016 | P.04/14

QUADRO DE ESQUADRIAS			
ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO			
ESQUADRIA	DIMENSÃO/TIPO	QUANTIDADE	LOCAL
EA1	1.00X1.00 CORRER	256	QUARTOS COZINHA DUPLEX
EA2	0.45X1.10 MAXI-MAR	48	BANHEIROS COZINHA (ACESSÍVEL)
EA3	2.60X2.10 CORRER	45	VARANDAS
EA4	1.00X0.40 CORRER	3	BANHEIROS APOIO PISCINA DEPÓSITO
EA5	1.20X0.40 CORRER	1	COPA

QUADRO DE ESQUADRIAS			
PORTAS DE MADEIRA			
ESQUADRIA	DIMENSÃO	QUANTIDADE	LOCAL
P1	0.80X2.10	98	SALA BANHEIROS TÉRREO
P2	0.70X2.10	216	QUARTOS COZINHA COPA/DEPÓSITO
P3	0.60X2.10	120	BANHEIROS TIPO / DUPLEX



PLANTA BAIXA TIPO - PAV. TÉRREO
Esc.: 1/50

OBS.: TODAS AS VAGAS NÃO COTADAS POSSUEM DIMENSÃO DE 5.00 X 2.20m

CONDOMÍNIO RESIDENCIAL MANOEL RODRIGUES PINHEIRO

PROJETO ARQUITETÔNICO DE UM CONJUNTO HABITACIONAL MULTIFAMILIAR LOCALIZADO RUA PROJETADA, N° 66, NA QUADRA R, LOTE 01 A, DO LOTEAMENTO PLANALTO, BAIRRO PLANALTO, ABREU E LIMA - PE.

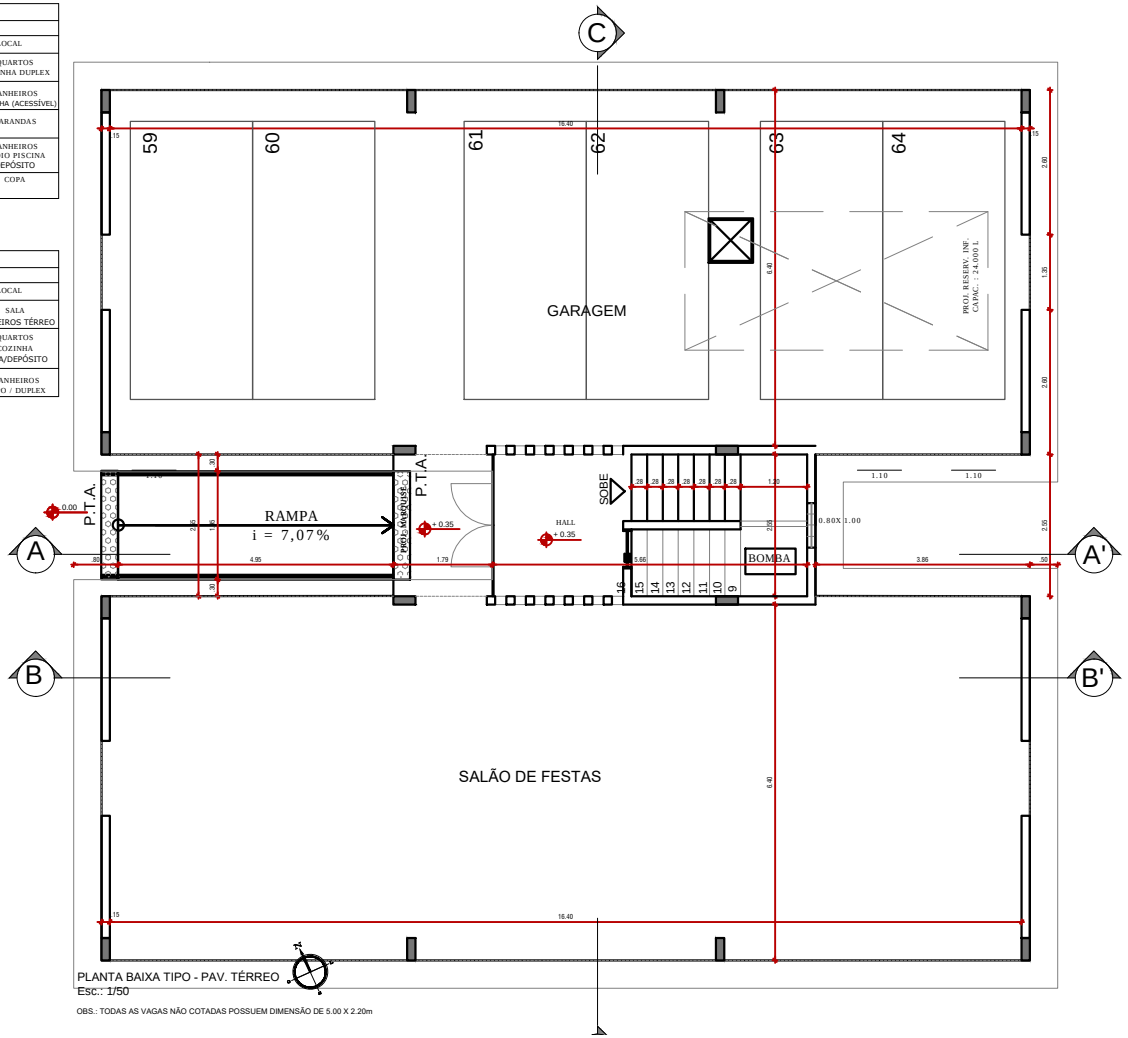
QUADRO DE ESQUADRIAS ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO			
ESQUADRIA	DIMENSÃO/TIPO	QUANTIDADE	LOCAL
EA1	1.00X1.00 CORRER	256	QUARTOS COZINHA DUPLEX
EA2	0.45X1.10 MAXI-MAR	48	BANHEIROS COZINHA (ACESSÍVEL)
EA3	2.60X2.10 CORRER	45	VARANDAS
EA4	1.00X0.40 CORRER	3	BANHEIROS APOIO PISCINA DEPÓSITO
EA5	1.20X0.40 CORRER	1	COPA

QUADRO DE ESQUADRIAS PORTAS DE MADEIRA			
ESQUADRIA	DIMENSÃO	QUANTIDADE	LOCAL
P1	0.80X2.10	98	SALA BANHEIROS TÉRREO
P2	0.70X2.10	216	QUARTOS COZINHA COPA/DEPÓSITO
P3	0.60X2.10	120	BANHEIROS TIPO / DUPLEX

PLANTA BAIXA TÉRREO - bloco A

ESC: 1/50

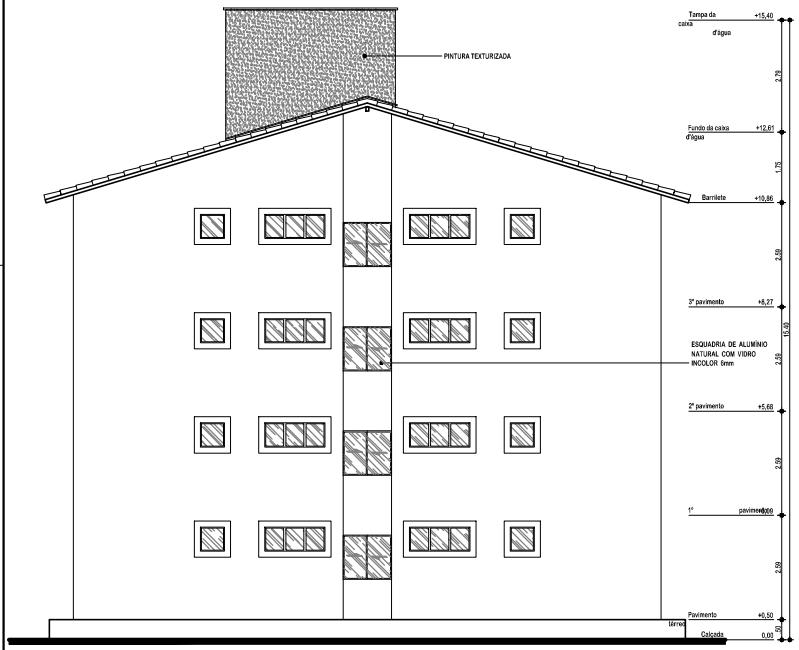
MARÇO/2016 | P.03/14



PLANTA BAIXA TIPO - PAV. TÉRREO
Esc.: 1/50

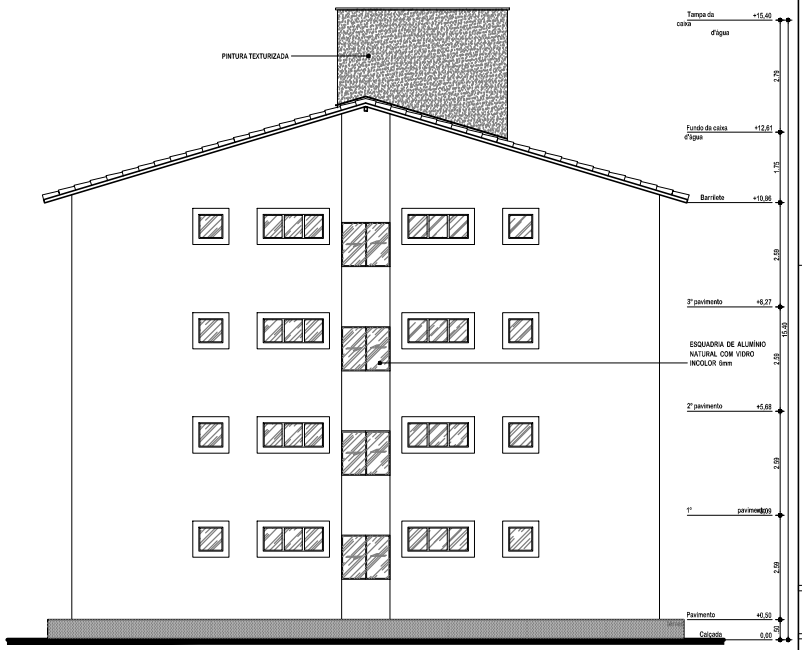
OBS.: TODAS AS VAGAS NÃO COTADAS POSSUEM DIMENSÃO DE 5.00 X 2.20m

Conjunto 2



FACHADA LATERAL DIREITA

Escala: 1:75



FACHADA LATERAL ESQUERDA

Escala: 1:75

carimbos e aprovações

PROJETO ARQUITETÔNICO

LOTEAMENTO CIRANDA DA ILHA

RUA CAJASEIRAS, S/N, BIQUINHA

CIDADE ILHA DE ITAMARACÁ – PERNAMBUCO

PROJ. Nº 001/2014

DATA: JUL./2014

desenhos da prancha

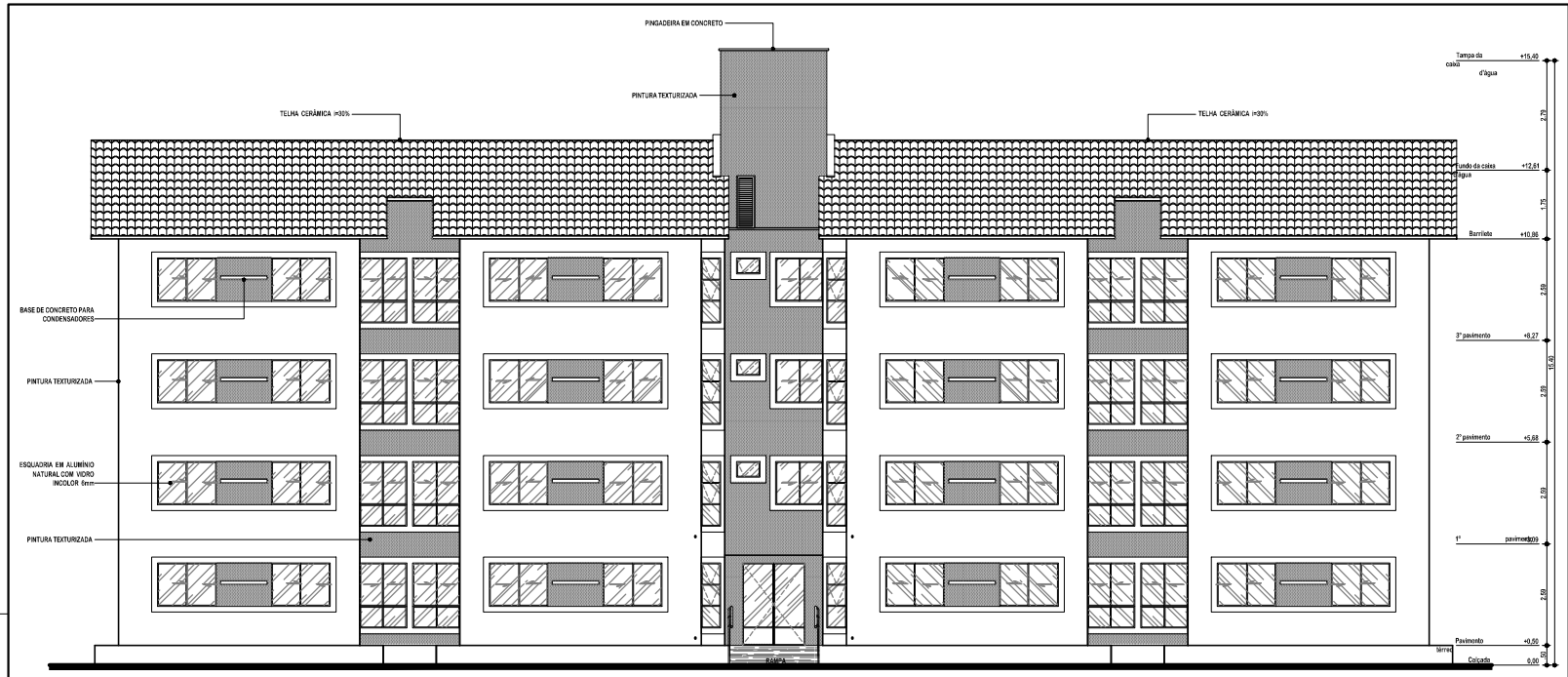
FACHADA LATERAL DIREITA

FACHADA LATERAL ESQUERDA

prancha no.

06/06

revisão	data	descrição
00	02/05/14	EMISSÃO INICIAL



FACHADA FRONTAL

Escala: 1:75

FACHADA POSTERIOR

Escala: 1:75

carimbos e aprovações

PROJETO ARQUITETÔNICO

LOTEAMENTO CIRANDA DA ILHA

RUA CAJASEIRAS, S/N, BIQUINHA

CIDADE ILHA DE ITAMARACÁ – PERNAMBUCO

PROJ. Nº 001/2014

DATA: JUL./2014

desenhos da prancha

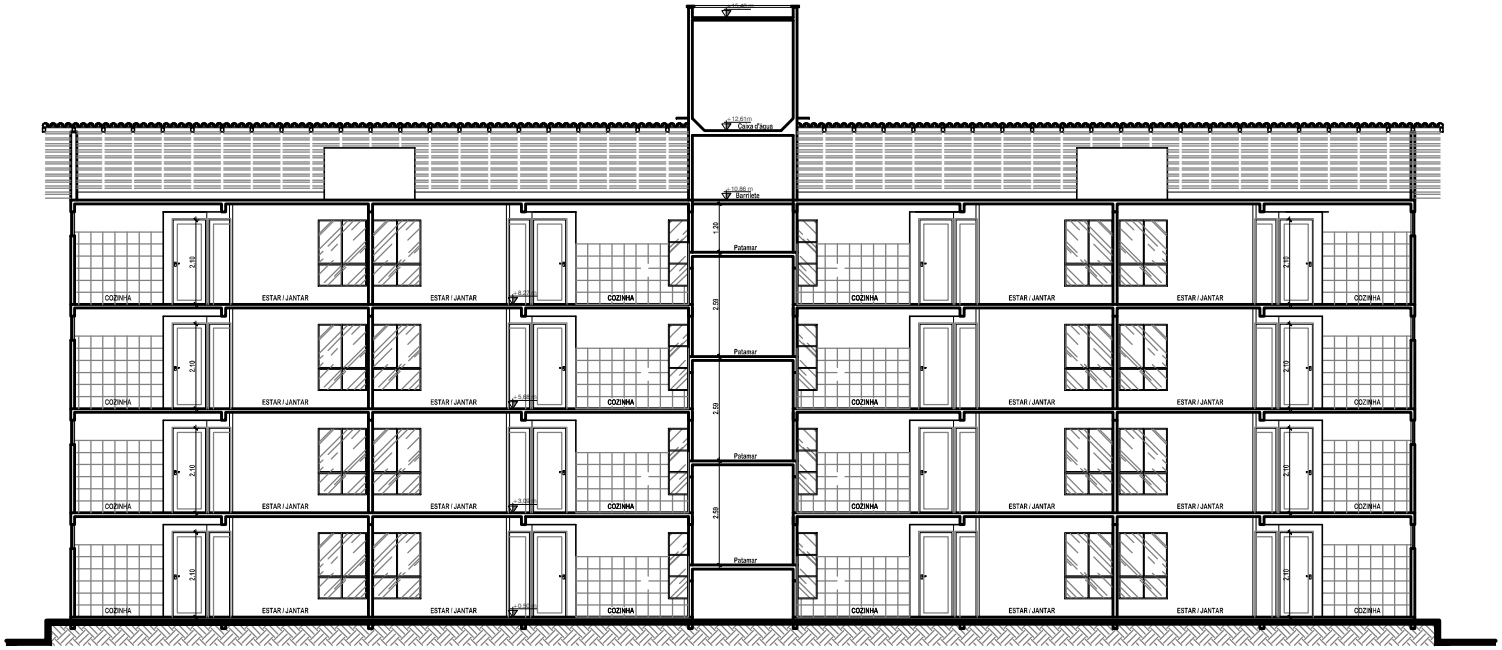
FACHADA FRONTAL

FACHADA POSTERIOR

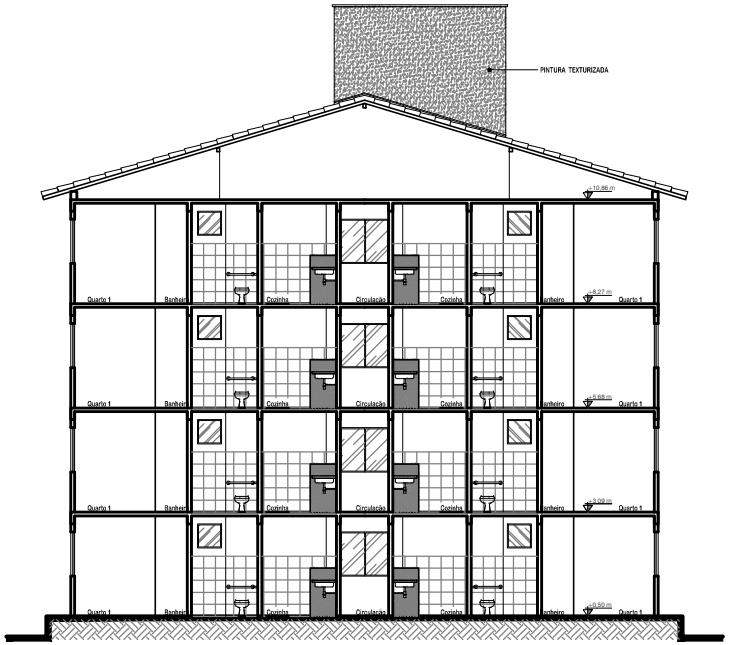
prancha no.

05/06

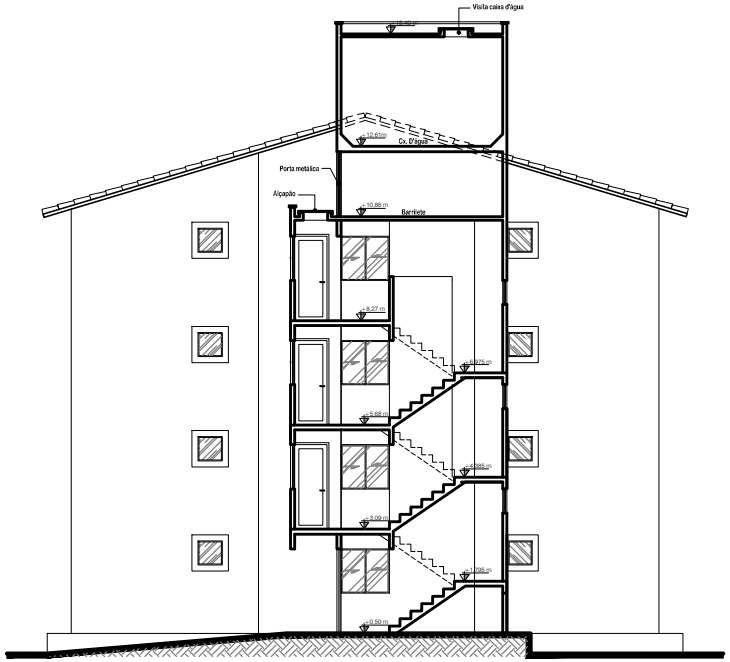
revisão	data	descrição
00	02/05/14	EMISSÃO INICIAL



CORTE AA'
Escala: 1:75



CORTE BB'
Escala: 1:175



CORTE CC'
Escala: 1:75

carimbos e aprovações

PROJETO ARQUITETÔNICO

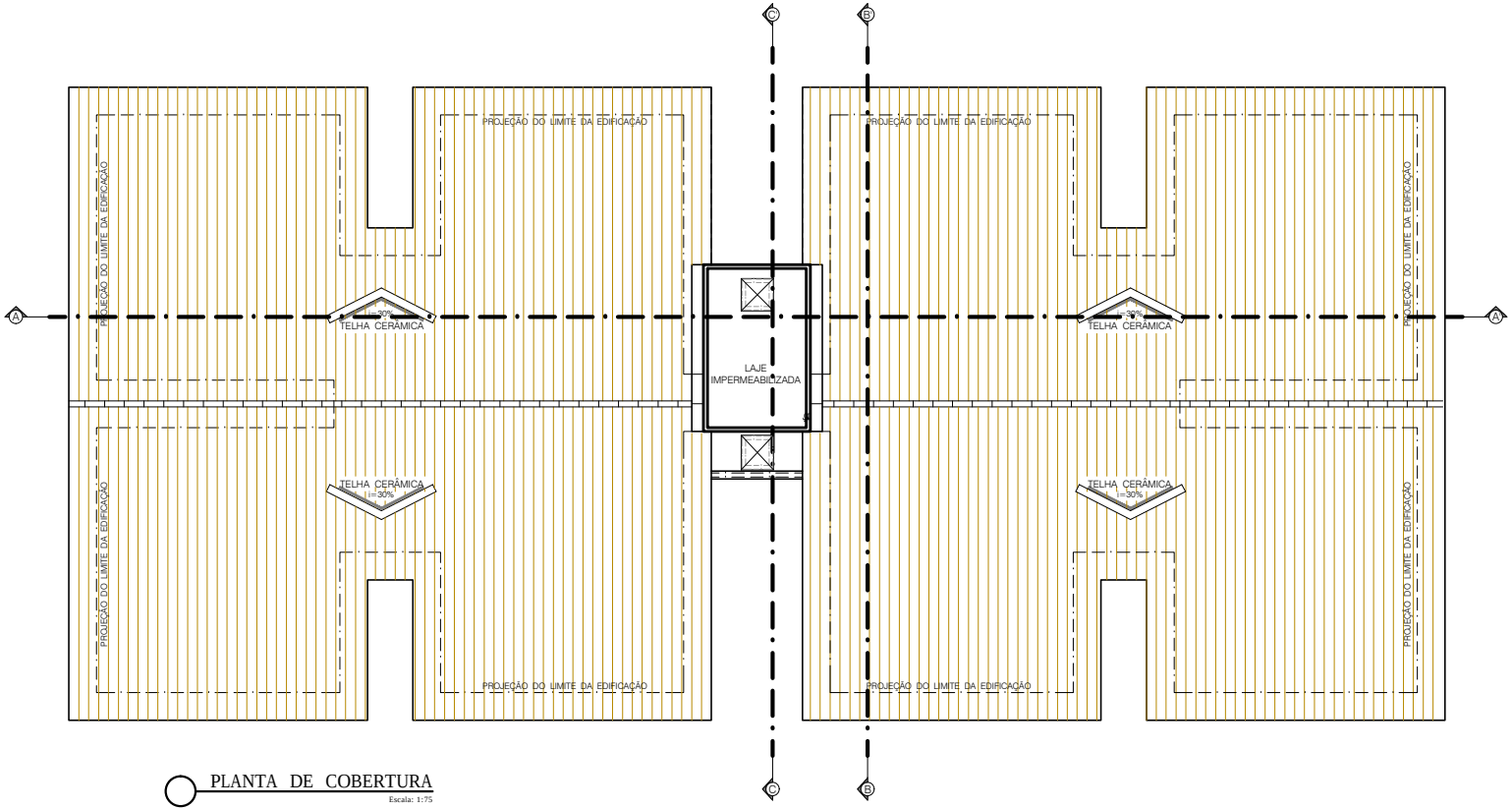
LOTEAMENTO CIRANDA DA ILHA
RUA CAJASEIRAS, S/N, BIQUINHA
CIDADE ILHA DE ITAMARACÁ – PERNAMBUCO

PROJ. Nº 001/2014
DATA: JUL./2014

desenhos da prancha
CORTE AA'
CORTE BB'
CORTE CC'

prancha no.
04/06

revisão	data	descrição
00	02/05/14	EMISSÃO INICIAL



PLANTA DE COBERTURA

Escala: 1:75

carimbos e aprovações

PROJETO ARQUITETÔNICO

LOTEAMENTO CIRANDA DA ILHA

RUA CAJASEIRAS, S/N, BIQUINHA

CIDADE ILHA DE ITAMARACÁ – PERNAMBUCO

PROJ. Nº 001/2014

DATA: JUL./2014

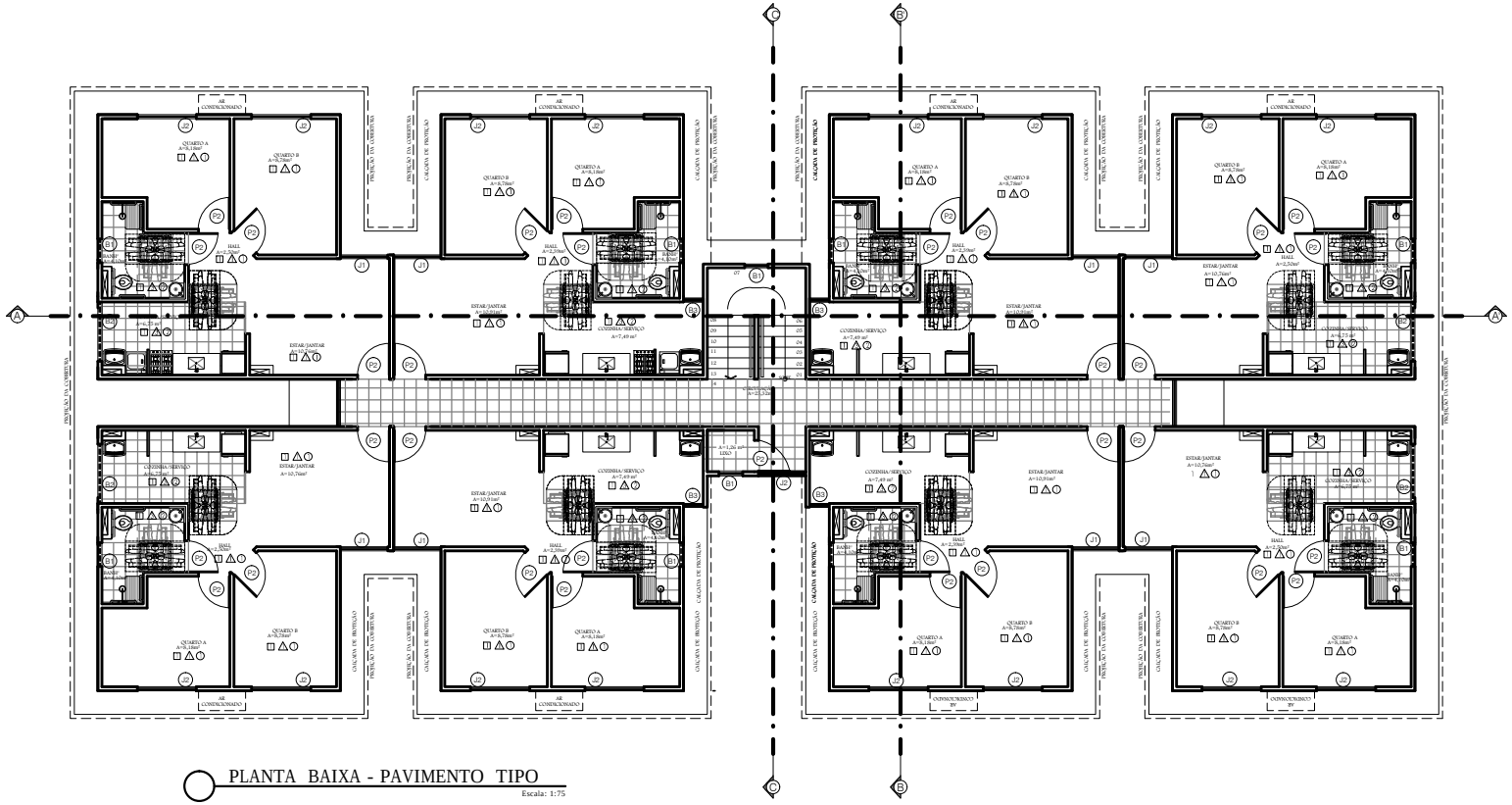
desenhos da prancha

PLANTA DE COBERTURA

prancha no.

03/06

revisão	data	descrição
00	02/05/14	EMISSÃO INICIAL



PLANTA BAIXA - PAVIMENTO TIPO
Escala: 1:75

QUADRO DE ÁREAS 1 RESUMO POR UH		
AREA DO PAVIMENTO	399,97m²	402,84m²
AREA PRIVATIVA DA UNIDADE (EXTERNA / INTERNA)	45,30m²	46,37m²
AREA UTIL DA UNIDADE (EXTERNA / INTERNA)	39,13m²	40,61m²

QUADRO DE ÁREAS 2 ÁREA UTIL		
COZINHA/SERVIÇO	06,75m²	07,49m²
BANHEIRO	04,10m²	04,10m²
HALL	02,50m²	02,39m²
QUARTO A	08,18m²	08,18m²
QUARTO B	08,78m²	08,78m²
SALA/JANTAR	10,76m²	10,01m²

QUADRO DE ESPECIFICAÇÕES

- PISO
  - 1 Cerâmico comercial 30x30 com rodapé
  - 2 Piso cimentado
- PAREDE
  - Pintura PVA
  - Textura Acrílico
  - Revestimento cerâmico 30x30 h=1,50m Laje pintura acrílico até o forro
- TETO
  - 1 Laje com revestimento em gesso
  - 2 Forro de gesso

QUADRO DE ESQUADRIAS				
	DESC.	DIMENSÃO	QUANT.	DISCRIMINAÇÃO
PORTAS	P1	1,60x2,10	02	PORTA DE ALUMÍNIO NATURAL COM VIDRO INCOLOR 6mm
	P2	0,80x2,10	03	PORTA SEMI OCA COM PINTURA SINTÉTICA NA COR BRANCA
JANELAS	J1	1,20x1,45 HP=0,45	01	JANELA DE ALUMÍNIO NATURAL COM VIDRO INCOLOR 6mm
	J2	1,50x1,10 HP=100	02	JANELA DE ALUMÍNIO NATURAL COM VIDRO INCOLOR 6mm
	B1	0,60x0,60 HP=170	01	BASCULANTE DE ALUMÍNIO NATURAL E VIDRO INCOLOR 6mm
	B2	1,50x0,60 HP=170	01	BASCULANTE DE ALUMÍNIO NATURAL E VIDRO INCOLOR 6mm
	B3	0,50x1,45 HP=0,45	01	BASCULANTE DE ALUMÍNIO NATURAL E VIDRO INCOLOR 6mm

carimbos e aprovações

PROJETO ARQUITETÔNICO

LOTEAMENTO CIRANDA DA ILHA

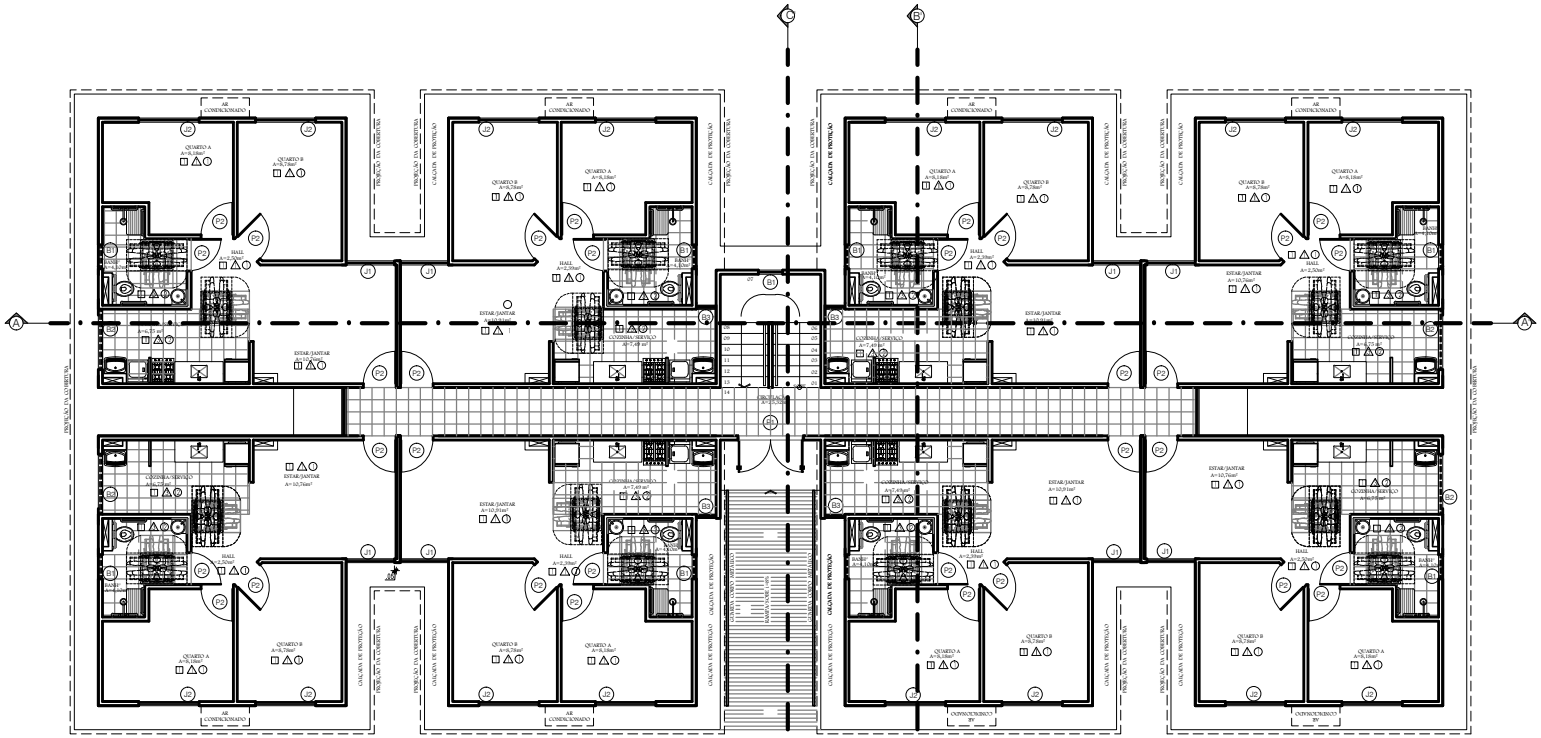
RUA CAJASEIRAS, S/N, BIQUINHA
CIDADE ILHA DE ITAMARACÁ – PERNAMBUCO

PROJ. Nº 001/2014
DATA: JUL./2014

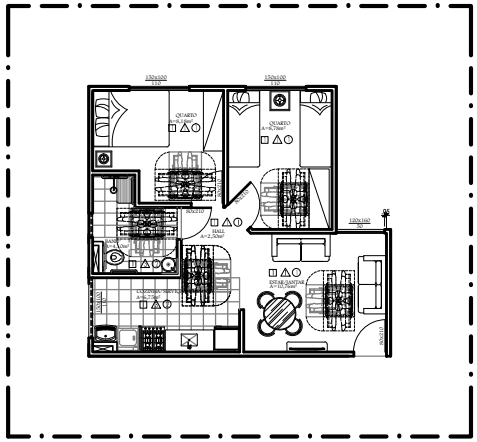
desenhos da prancha
PLANTA BAIXA – PAVIMENTO TIPO

prancha no.
02/06

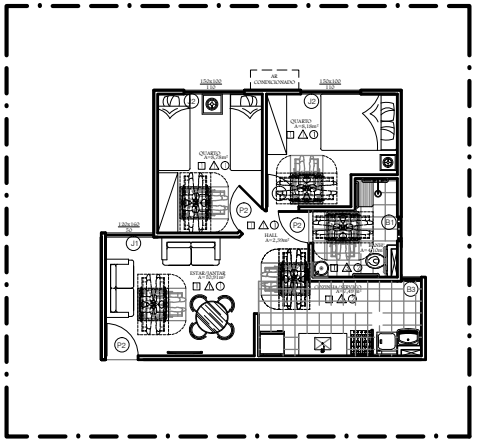
revisão	data	descrição
00	02/05/14	EMISSÃO INICIAL



PLANTA BAIXA - PAVIMENTO TÉRREO
Escala: 1:75



PLANTA BAIXA - UNIDADE PRIVATIVA A
Escala: 1:75



PLANTA BAIXA - UNIDADE PRIVATIVA B
Escala: 1:75

QUADRO DE ÁREAS 1 RESUMO POR UH		
AREA DO PAVIMENTO	399,97m²	402,84m²
AREA PRIVATIVA DA UNIDADE (EXTERNA / INTERNA)	45,30m²	46,37m²
AREA UTIL DA UNIDADE (EXTERNA / INTERNA)	39,13m²	403,61m²

QUADRO DE ÁREAS 2 ÁREA UTIL	TIPO A	TIPO B
COZINHA/SERVIÇO	06,75m²	07,49m²
BANHEIRO	04,10m²	04,10m²
HALL	02,00m²	02,39m²
QUARTO A	08,18m²	08,18m²
QUARTO B	08,78m²	08,78m²
SALA/JANTAR	10,76m²	10,01m²

QUADRO DE ESPECIFICAÇÕES

- PISO
  - 1 Cerâmico comercial 30x30 com rodapé
  - 2 Piso cimentado
- PAREDE
  - Pintura PVA
  - Textura Acrílico
  - Revestimento cerâmico 30x30 h=1,50m Lula pintura acrílico até o forro
- TETO
  - 1 Laje com revestimento em gesso
  - 2 Forro de gesso

QUADRO DE ESQUADRIAS				
	DESC.	DIMENSÃO	QUANT.	DISCRIMINAÇÃO
PORTAS	P1	1.60x2.10	02	PORTA DE ALUMÍNIO NATURAL COM VIDRO INCOLOR 6mm
	P2	0.80x2.10	03	PORTA SEMI OCA COM PINTURA SINTÉTICA NA COR BRANCA
JANELAS	J1	1,20x1.45 HP=0,45	01	JANELA DE ALUMÍNIO NATURAL COM VIDRO INCOLOR 6mm
	J2	1,60x1.10 HP=100	02	JANELA DE ALUMÍNIO NATURAL COM VIDRO INCOLOR 6mm
	B1	0,60x0.60 HP=170	01	BASCULANTE DE ALUMÍNIO NATURAL E VIDRO INCOLOR 6mm
	B2	1,50x0.60 HP=170	01	BASCULANTE DE ALUMÍNIO NATURAL E VIDRO INCOLOR 6mm
	B3	0,50x1.45 HP=0,45	01	BASCULANTE DE ALUMÍNIO NATURAL E VIDRO INCOLOR 6mm

carimbos e aprovações

PROJETO ARQUITETÔNICO

LOTEAMENTO CIRANDA DA ILHA
RUA CAJASEIRAS, S/N, BIQUINHA
CIDADE ILHA DE ITAMARACÁ – PERNAMBUCO

PROJ. Nº 001/2014
DATA: JUL./2014

desenhos da prancha
PLANTA BAIXA – TÉRREO
PLANTA BAIXA – UNIDADE PRIVATIVA A
PLANTA BAIXA – UNIDADE PRIVATIVA B

prancha no. 01/06

revisão	data	descrição
00	02/05/14	EMISSÃO INICIAL

DESCRIÇÃO:
PROJETO DE CONCO´MÍNIO PARA IMPLANTAÇÃO DE 500 UNIDADES HABITACIONAIS, LOCALIZADA NO MUNICÍPIO DE ITAMARACÁ-PE PARA CONSTRUÇÃO DE CONJUNTO HABITACIONAL DE INTERESSE SOCIAL.

PROJETO DE CONDOMÍNIO

CONTEÚDO: PLANTA DE IMPLANTAÇÃO

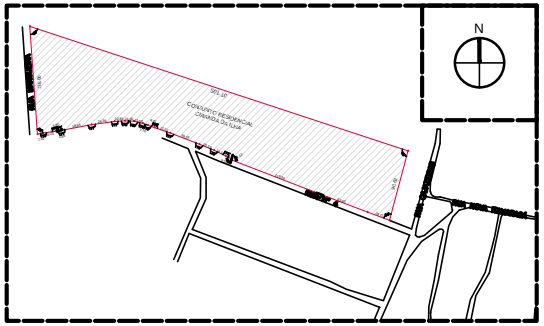
PRANCHA: 01/01

ESCALA: 1/500 | DATA: FEVEREIRO/2014

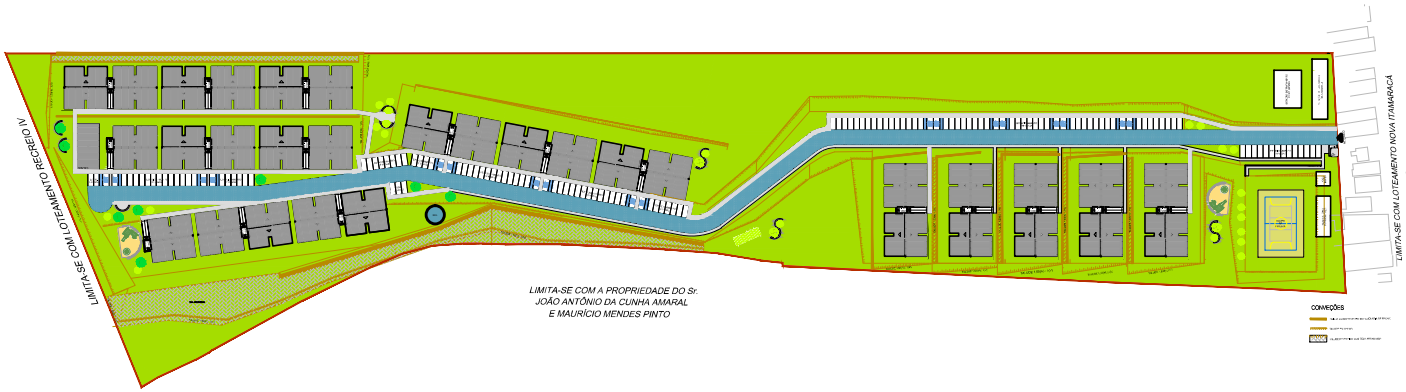
QUADRO DE ÁREAS:

ÁREA TOTAL DA INTERVENÇÃO	3.726,40m²
ÁREA DE USO HABITACIONAL	4.863,12m²
ÁREA DO PAVIMENTO (6 BLOCO'S)	1.209,78m²
GUARITAS E LIXEIRAS	24,66m²
ÁREA DE EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS	297,25m²
SOLO NATURAL(33,53%)	1.249,50m²
ÁREA PAVIMENTADA	954,21m²

REVISÃO	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	VISTO	ARQUIVO



PLANTA DE SITUAÇÃO
ESCALA:1/2500



PLANTA DE IMPLANTAÇÃO
ESCALA:1/750

Conjunto 3

Descrição:
PROJETO DE ARQUITETURA PARA IMPLANTAÇÃO DE 336 UNIDADES HABITACIONAIS, LOCALIZADAS NO BAIRRO DO BREJO DE BEBERIBE, RECIFE-PE, PARA CONSTRUÇÃO DE CONJUNTO HABITACIONAL DE INTERESSE SOCIAL. EM ATENDIMENTO À CHAMADA PÚBLICA Nº001/2014 - SEHAB/RECIFE.

PROJETO DE ARQUITETURA

Conteúdo: FACHADAS

Prancha: 04/04

Escala: 1/100-1/50 | Data: SETEMBRO/2014 | Desenho:

Quadro de áreas:

ÁREAS EDIFÍCIO	(m2)
ÁREA ÚTIL UH	33,89
ÁREA CONSTRUÍDA UH	44,18
QUANTIDADE DE PAVIMENTOS	4
QUANTIDADE DE Uhs	16
ÁREA LÂMINA	197,15
ÁREA CONSTRUÍDA EDIFÍCIO	798,6

REVISÃO	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	VISTO	ARQUIVO

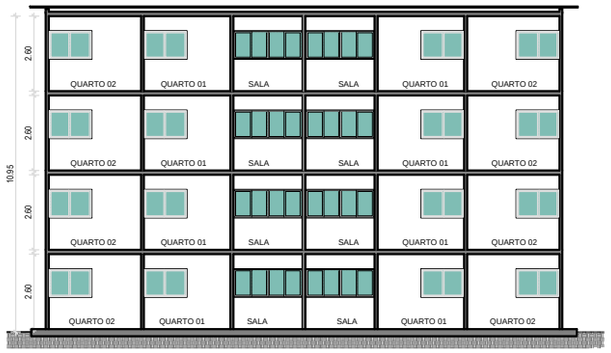
OBS: CONFORME EXIGÊNCIAS DO NORMATIVO DA CAIXA, 100% DAS UNIDADES SÃO ACESSÍVEIS,SENDO INSTALADO KIT DE ACESSIBILIDADE EM 3% DAS UNIDADES HABITACIONAIS.

LEGENDA DE REVESTIMENTOS

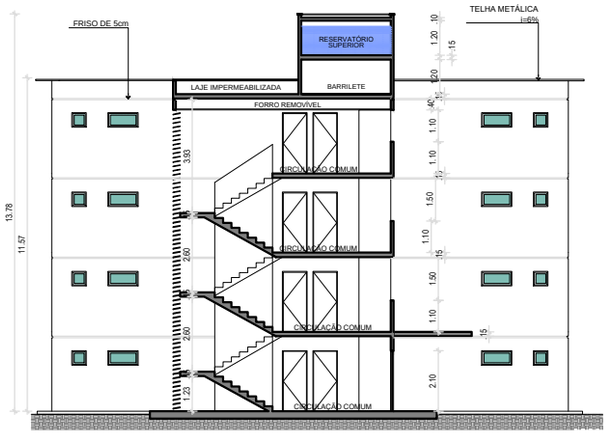
CÓDIGO	DESCRIÇÃO
PISO	
P01	Cerâmica popular, PEI 4, sobre contrapiso em argamassa 1:4
P02	Cerâmica popular antiderrapante, PEI 4, sobre contrapiso em argamassa 1:4
P03	Rodapé em cerâmica popular, PEI 4, assentada com argamassa 1:4
PAREDE	
CÓDIGO	DESCRIÇÃO
R01	Cerâmica popular, PEI 4, até 1,50m de altura; e pintura em textura acrílica até o teto.
R02	Pintura com textura acrílica - cor branca
R03	Pintura com textura acrílica - cor areia
R04	Pintura com textura acrílica - cor cinza médio
TETO	
CÓDIGO	DESCRIÇÃO
T01	Pintura com textura acrílica - cor branca
T02	Forro em réguas de PVC

QUADRO DE ESQUADRIAS

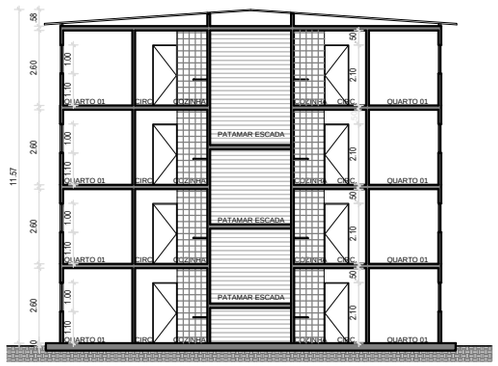
MODELO	PEITORIL	LARGURA	ALTURA	DESCRIÇÃO	QTD
EA01	1,10 m	1,50 m	1,00 m	JANELA DE ALUMÍNIO: ABERTURA DE CORRER - 2 FOLHAS	02
EA02	1,10 m	2,40 m	1,00 m	JANELA DE ALUMÍNIO: ABERTURA DE CORRER - 4 FOLHAS	01
EA03	1,75 m	1,25 m	0,50 m	JANELA DE ALUMÍNIO: ABERTURA BASCULANTE	01
EA04	1,75 m	0,50 m	0,50 m	JANELA DE ALUMÍNIO: ABERTURA BASCULANTE	01
PM01	-	0,80 m	2,10 m	PORTA DE MADEIRA: ABERTURA DE GIRO	04



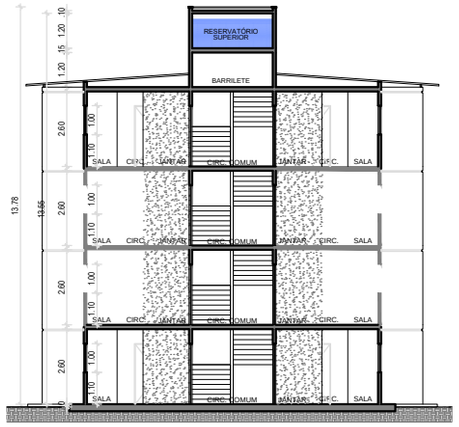
CORTE | AA
escala 1:100



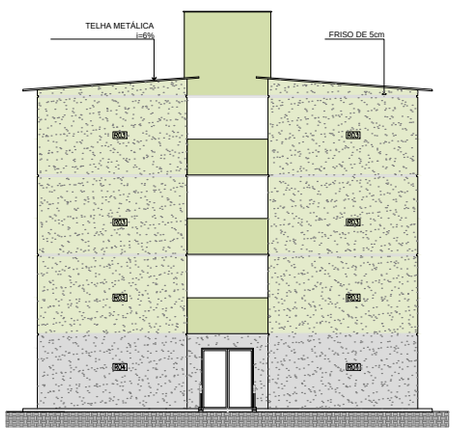
CORTE | BB
escala 1:100



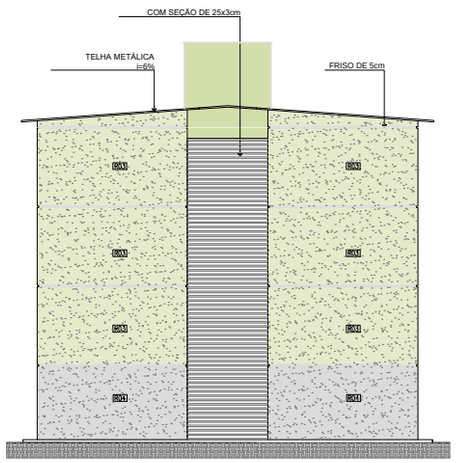
CORTE | CC
escala 1:100



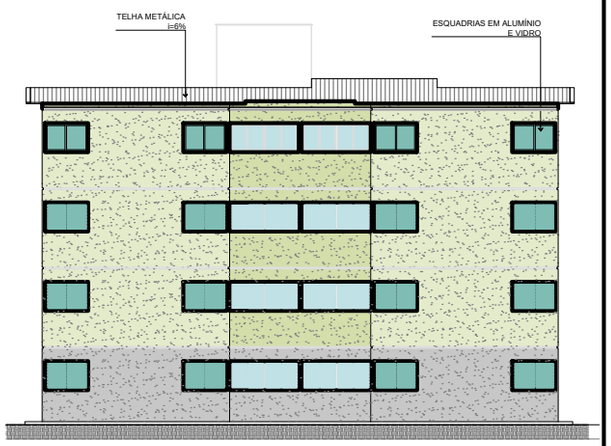
CORTE | DD
escala 1:100



FACHADA | LATERAL **ACESSO**
escala 1:100



FACHADA | LATERAL ESCADA
escala 1:100



FACHADA | FRONTAL
escala 1:100

Descrição:
PROJETO DE ARQUITETURA PARA IMPLANTAÇÃO DE 336 UNIDADES HABITACIONAIS, LOCALIZADAS NO BAIRRO DO BREJO DE BEBERIBE, RECIFE-PE, PARA CONSTRUÇÃO DE CONJUNTO HABITACIONAL DE INTERESSE SOCIAL. EM ATENDIMENTO À CHAMADA PÚBLICA Nº001/2014 - SEHAB/RECIFE.

PROJETO DE ARQUITETURA

Conteúdo:
PLANTAS BAIXAS E CORTES

Prancha:
03/04

Escala: 1/100-1/50 | Data: SETEMBRO/2014 | Desenho:

Quadro de áreas:

ÁREAS EDIFÍCIO	(m2)
ÁREA ÚTIL UH	38,93
ÁREA CONSTRUÍDA UH	44,18
QUANTIDADE DE PAVIMENTOS	4
QUANTIDADE DE UHs	16
ÁREA LÂMINA	197,15
ÁREA CONSTRUÍDA EDIFÍCIO	788,6

REVISÃO	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	VISTO	ARQUIVO

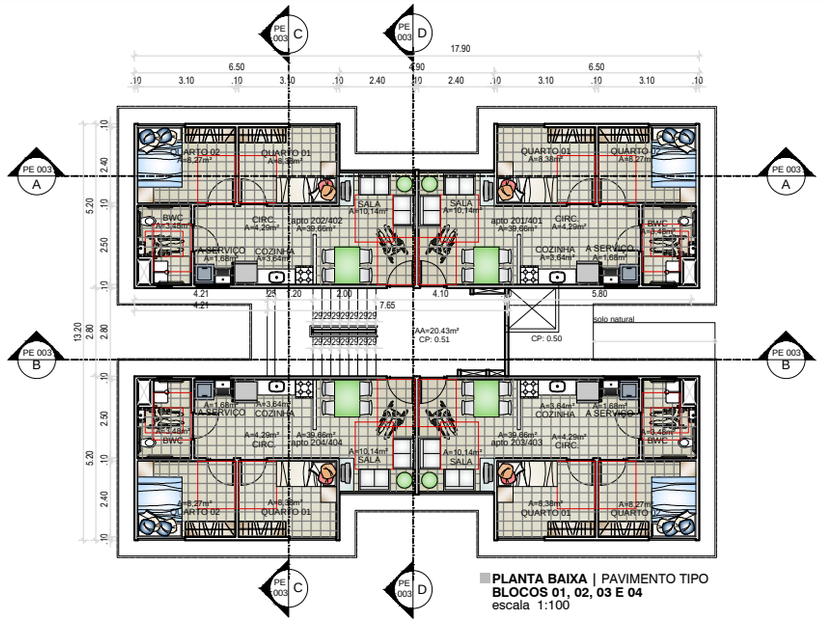
OBS: COFORME EXIGÊNCIAS DO NORMATIVO DA CAIXA, 100% DAS UNIDADES SÃO ACESSÍVEIS,SENDO INSTALADO KIT DE ACESSIBILIDADE EM 3% DAS UNIDADES HABITACIONAIS.

LEGENDA DE REVESTIMENTOS

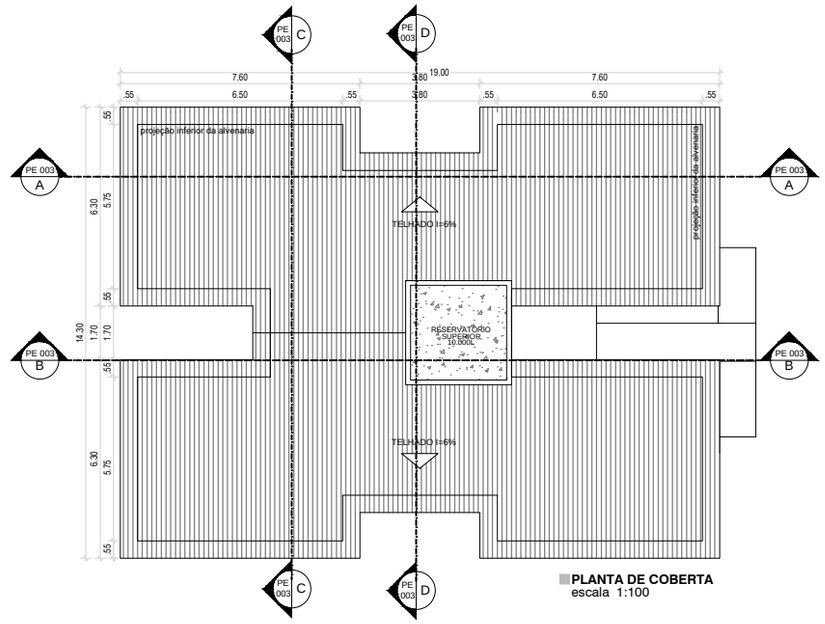
PISO	
CÓDIGO	DESCRIÇÃO
P01	Cerâmica popular, PEI 4, sobre contrapiso em argamassa 1:4
P02	Cerâmica popular antiderrapante, PEI 4, sobre contrapiso em argamassa 1:4
P03	Rodapé em cerâmica popular, PEI 4, assentada com argamassa 1:4
PAREDE	
CÓDIGO	DESCRIÇÃO
R01	Cerâmica popular, PEI 4, até 1,50m de altura; e pintura em textura acrílica até o teto.
R02	Pintura com textura acrílica - cor branca
R03	Pintura com textura acrílica - cor areia
R04	Pintura com textura acrílica - cor cinza médio
TETO	
CÓDIGO	DESCRIÇÃO
T01	Pintura com textura acrílica - cor branca
T02	Forro em réguas de PVC

QUADRO DE ESQUADRIAS

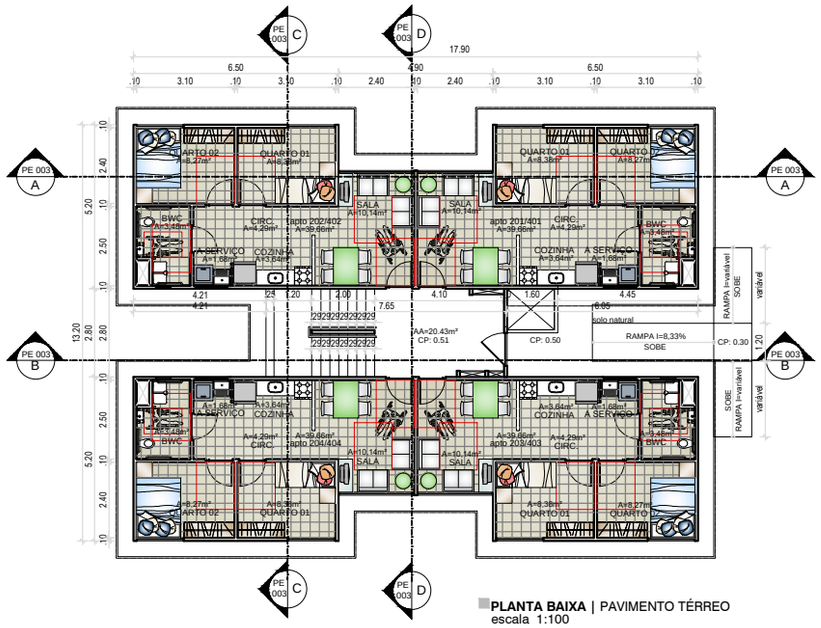
MODELO	PEITORIL	LARGURA	ALTURA	DESCRIÇÃO	QTD
EA01	1,10 m	1,50 m	1,00 m	JANELA DE ALUMÍNIO: ABERTURA DE CORRER - 2 FOLHAS	02
EA02	1,10 m	2,40 m	1,00 m	JANELA DE ALUMÍNIO: ABERTURA DE CORRER - 4 FOLHAS	01
EA03	1,75 m	1,25 m	0,50 m	JANELA DE ALUMÍNIO: ABERTURA BASCULANTE	01
EA04	1,75 m	0,50 m	0,50 m	JANELA DE ALUMÍNIO: ABERTURA BASCULANTE	01
PM01	-	0,80 m	2,10 m	PORTA DE MADEIRA: ABERTURA DE GIRO	04



PLANTA BAIXA | PAVIMENTO TIPO
BLOCOS 01, 02, 03 E 04
escala 1:100



PLANTA DE COBERTA
escala 1:100



PLANTA BAIXA | PAVIMENTO TÉRREO
escala 1:100

Descrição:

PROJETO DE CONDOMÍNIO PARA IMPLANTAÇÃO DE 336 UNIDADES HABITACIONAIS, LOCALIZADAS NO BAIRRO DO BREJO DE BEBERIBE, RECIFE-PE, PARA CONSTRUÇÃO DE CONJUNTO HABITACIONAL DE INTERESSE SOCIAL. EM ATENDIMENTO À CHAMADA PÚBLICA Nº001/2014 - SEHAB/RECIFE.

PROJETO DE CONDOMÍNIO

Conteúdo:

PLANTA SITUAÇÃO
PLANTA DE LOCAÇÃO E COBERTA

Prancha: 02/04

Escala:	Data:	Desenho:
1/1000 - 1/500	SETEMBRO/2014	

Quadro de áreas:

ÁREA TOTAL	12.277,71m²
ÁREA DE CONSTRUÍDA	4.201,55m²
EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS	481,80m²
ÁREA VERDE - SOLO NATURAL	4.814,72m²
SISTEMA VIÁRIO	444,64m²
CALÇADAS	603,67m²
VAGAS DE CARRO (54 VAGAS)	594,00m²

REVISÃO	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	VISTO	ARQUIVO

PLANTA DE LOCAÇÃO E COBERTA
ESCALA:1/500

Descrição:

PROJETO DE CONDOMÍNIO PARA IMPLANTAÇÃO DE 336 UNIDADES HABITACIONAIS, LOCALIZADAS NO BAIRRO DO BREJO DE BEBERIBE, RECIFE-PE, PARA CONSTRUÇÃO DE CONJUNTO HABITACIONAL DE INTERESSE SOCIAL. EM ATENDIMENTO À CHAMADA PÚBLICA Nº001/2014 - SEHAB/RECIFE.

PROJETO DE CONDOMÍNIO

Conteúdo:

PLANTA SITUAÇÃO
PLANTA DE LOCAÇÃO E COBERTA

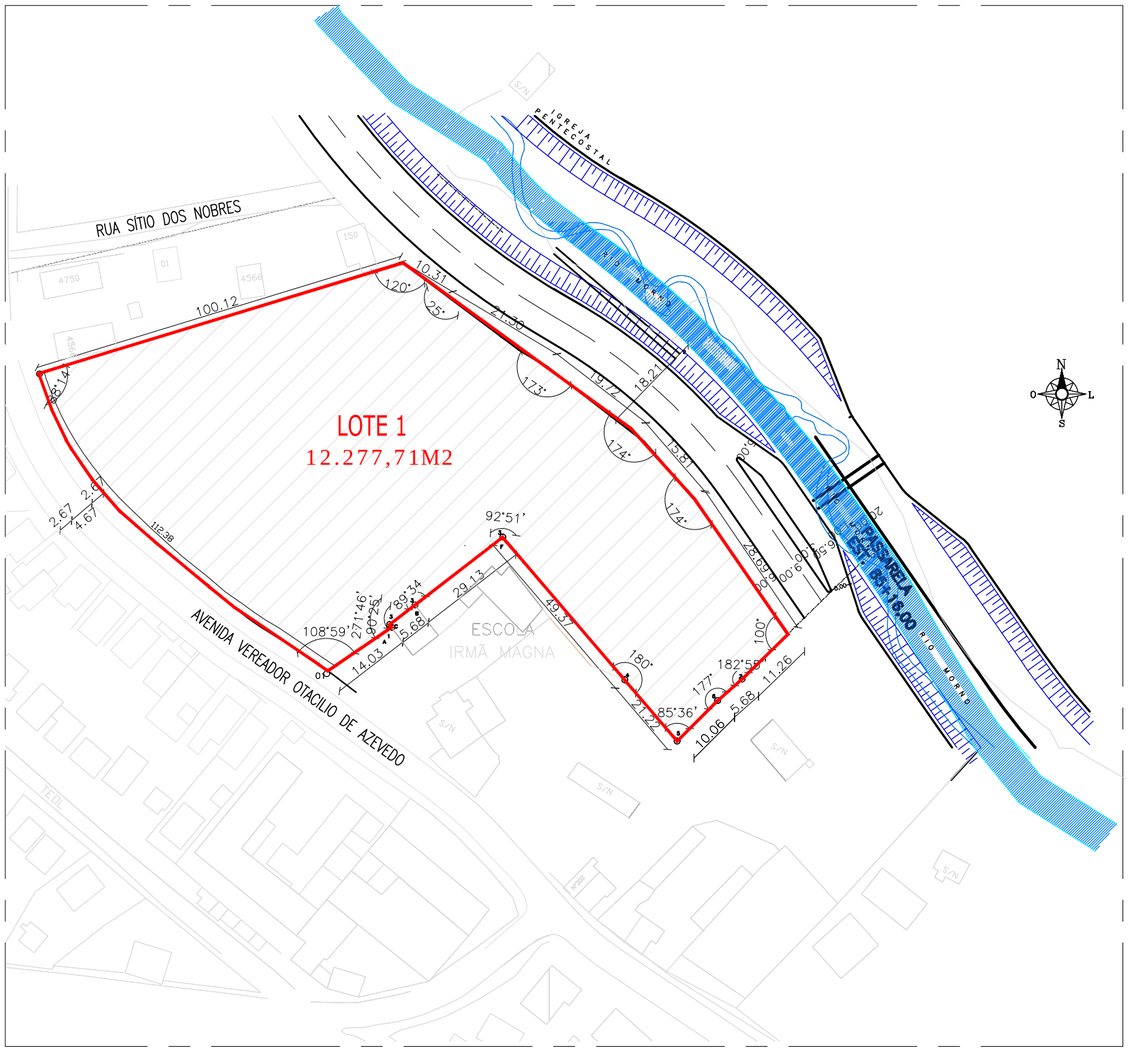
Prancha: 01/04

Escala:	Data:	Desenho:
1/1000 - 1/500	SETEMBRO/2014	

Quadro de áreas:

ÁREA TOTAL	12.277,71m²
ÁREA DE CONSTRUÍDA	4.201,55m²
EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS	481,80m²
ÁREA VERDE - SOLO NATURAL	4.814,72m²
SISTEMA VIÁRIO	444,64m²
CALÇADAS	603,67m²
VAGAS DE CARRO (54 VAGAS)	594,00m²

REVISÃO	DATA	NATUREZA DA REVISÃO	VISTO	ARQUIVO



PLANTA DE SITUAÇÃO
ESCALA:1/1000