



FACULDADE DAMAS DA INSTRUÇÃO CRISTÃ
CURSO SUPERIOR DE ARQUITETURA E URBANISMO
IGOR DOS SANTOS SILVA



PROPOSTA DE UMA CENTRAL DE ABASTECIMENTO EM PETROLÂNDIA-PE COM PRINCÍPIOS BIOCLIMÁTICOS

FACULDADE DAMAS DA INSTRUÇÃO CRISTÃ
CURSO SUPERIOR DE ARQUITETURA E URBANISMO
IGOR DOS SANTOS SILVA

**PROPOSTA DE UMA CENTRAL DE ABASTECIMENTO EM
PETROLÂNDIA-PE COM PRINCÍPIOS BIOCLIMÁTICOS**

Projeto de pesquisa desenvolvido pelo aluno Igor dos Santos Silva, orientado pela professora Mércia Carrera, e, apresentado ao Curso de Arquitetura e Urbanismo da Faculdade Damas da Instituição Cristã

ORIENTADORA: Dra. Mércia Carrera

Silva, I. S.

**Proposta de uma central de abastecimento em Petrolândia/PE, com princípios bioclimáticos.
Igor dos Santos Silva. Recife: o Autor, 2014.**

70 folhas.

Orientador (a): Profª Mércia Carrera

**Monografia (graduação) – Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo - Faculdade Damas da
Instrução Cristã. Trabalho de conclusão de curso, 2014.**

Inclui bibliografia.

1. Arquitetura 2. Arquitetura Bioclimática 3. Sertão Pernambucano.

720 CDU (2ªed.)

720 CDD (22ª ed.)

Faculdade Damas

TCC 2014 – 312

IGOR DOS SANTOS SILVA

**PROPOSTA DE UMA CENTRAL DE ABASTECIMENTO EM
PETROLÂNDIA-PE COM PRINCÍPIOS BIOCLIMÁTICOS**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Faculdade Damas da Instrução Cristã como requisito para obtenção de grau superior no curso de Arquitetura e Urbanismo, orientado pela professora Mércia Carrera.

Aprovada em ____ de _____ de 2014

COMISSÃO EXAMINADORA

DRA. MÉRCIA CARRERA

Orientadora

MSC. MÁRCIA HAZIN

Avaliadora Interna

ANA PAULA GUEDES

Avaliadora Externa

FACULDADE DAMAS DA INSTRUÇÃO CRISTÃ
CURSO SUPERIOR DE ARQUITETURA E URBANISMO

ATA DE AVALIAÇÃO FINAL DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Às _____ horas do dia ____/____/_____, reuniu-se a Banca Examinadora de Trabalho de Conclusão de Curso, para julgar, em exame final, o trabalho intitulado PROPOSTA DE UMA CENTRAL DE ABASTECIMENTO EM PETROLÂNDIA-PE COM PRINCÍPIOS BIOCLIMÁTICOS desenvolvido pelo aluno IGOR DOS SANTOS SILVA, como requisito final de obtenção de Grau de Arquiteto Urbanista, de acordo com as normas em vigor. Aberta a sessão, a professora MÉRCIA CARRERA, orientadora do trabalho, autorizou a apresentação pelo aluno. Logo após, seguiram-se as colocações dos membros e consequente arguição de todos, para julgamento e atribuição do resultado final, declarando o candidato IGOR, com conceito _____. O resultado final foi comunicado publicamente ao candidato pela Orientadora do Trabalho, tendo todos os membros presentes assinado a Ata.

Convidada Externa - Ana Paula Guedes

Convidada Interna - Márcia Hazin

Professora Orientadora - Mércia Carrera

Candidato - Igor dos Santos Silva

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, por ser
essencial em minha vida, autor de meu destino,
socorro presente na hora da angústia; Ao meu pai
José Osvaldo e minha mãe Maria Edileuza.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, pois sem ele eu não teria forças para essa longa jornada;

Aos meus pais por acreditarem e investirem em mim;

Aos meus professores;

A minha orientadora Mércia Carrera, por acreditar no meu potencial;

A Ivens Mourão, por passar humildemente suas experiências e artigos que somaram para a finalização desse trabalho;

A todos aqueles que me receberam com respeito e carinho nas visitas in loco;

Aos meus amigos, de perto ou de longe, que me ajudam, aturam, compreendem;

Aos que riram e choraram ao meu lado em todos os momentos desses cinco anos de luta, *meu humilde obrigado.*

“A própria essência da arquitetura consiste de uma variedade e um desenvolvimento remanescentes da vida orgânica natural. Este é o único estilo de verdade na arquitetura.”

Alvar Aalto.

RESUMO

A rede de Centrais de Abastecimento - CEASA movimentada cerca de 14 milhões de toneladas de produtos hortifrutigranjeiros e supera o valor das vendas das duas principais redes varejistas brasileiras somadas, na casa dos U\$ 10 bilhões anuais. São espaços econômicos e sociais diversificados que reúnem vendedores e compradores, produtores e comerciantes, consumidores e prestadores de serviços, agentes públicos e informas em uma intensa relação comercial e social.

Diante do grande potencial de produção agrícola do Sertão de Itaparica, surge uma possibilidade do fortalecimento da região com a criação de novos polos hortifrutigranjeiros no estado de Pernambuco. O Município de Petrolândia se destaca por possuir grandes áreas de projetos irrigados em virtude da construção da Usina Hidrelétrica de Itaparica, além de situa-se numa posição privilegiada no Nordeste, onde em um raio de 500 km, encontram-se as seis capitais nordestinas.

É previsto no Plano Diretor do Município de Petrolândia, em seu Art. 47, a implantação da Central de Abastecimento de Petrolândia (CEAPE), que traria para o município maior aproximação do mercado, facilidades operacionais, maximização dos lucros, melhoria da qualidade do produto, acesso a novas tecnologias e tendências do mercado e a redução de custos de comercialização.

O mundo hoje está passando por um momento de transformações climáticas, onde começamos a perceber variações no meio em que vivemos, seja na cidade, no campo, nas grandes metrópoles, ou até mesmo no sertão de Pernambuco, em que as grandes estiagens e os dias mais quentes estão a cada dia mudando o cotidiano do sertanejo. A arquitetura bioclimática otimiza as relações entre o meio ambiente e o entorno mediante o seu desenho arquitetônico, respondendo a necessidades humanas em diferentes regiões climáticas.

O objetivo geral dessa pesquisa é elaborar um estudo preliminar da instalação da CEAPE (Central de Abastecimento de Petrolândia) no Município de Petrolândia-PE. Os objetivos específicos são tomar como base as diretrizes de arquitetura e engenharia para equipamentos de comercialização de produtos hortifrutigranjeiros do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA e o Manual II de Sondagem Inicial do Mercado, e implantar um centro de informação, ensino e tecnologia agrícola integrado.

PALAVRAS-CHAVE: CEASA, Arquitetura Bioclimática, Sertão.

ABSTRACT

The Supply Central's Network – CEASA handles about 14 million tons of horticultural products and exceeds the value of two major Brazilian retailers in value, added at around \$ 10 billion annually. The CEASAs are diversified economic and social spaces that bring together buyers and sellers, producers and traders, consumers and service providers, public officials and informal workers, in busy business and social relationship.

Given the great potential for agricultural production of the Sertão in Itaparica, arises a possibility of strengthening the region's economy with the creation of a new horticultural center in the state of Pernambuco. The Municipality of Petrolândia stands out for having large areas of irrigated projects due to construction of the hydroelectric plant of Itaparica, and it is situated in a privileged position in the Brazilian Northeast, where within a radius of 500 km, there are the six northeastern capital.

It is envisaged in the Master Plan of the Municipality of Petrolândia, in its Art. 47, the deployment of the Supply Central of Petrolândia (CEAPE), which would bring the county in closer approximation of the market, operational facilities, maximizing profits, improving product quality access to new technologies and market trends, and reducing marketing costs.

The world today is experiencing a time of climate change, where it's possible to notice changes in the environment of the planet, whether in the city, in the countryside, in large cities, or even in the interior of Pernambuco, where the great droughts and warmer days are changing the daily lives of the backcountry. The bioclimatic architecture, or ecological design architecture, optimizes the relationship between the environment and the surroundings through its architectural design, responding to human needs in different climatic regions.

The overall goal of this research is to develop a preliminary study of the installation of CEAPE (Supply Central of Petrolândia) in the Municipality of Petrolândia-PE. The specific objectives are to build upon the guidelines of architecture and engineering to marketing horticultural products of the Ministry of Agriculture, Livestock and Supply Equipment - Manual and MAP II Initial Market Survey, and deploy an information center, teaching and technology integrated agricultural.

KEYWORDS: CEASA, Ecological Design Achitecture, Sertão.

Lista de Figuras e Tabelas

FIGURA 1 - ESQUEMA DE MERCADO ATACADISTA TRADICIONAL	17
FIGURA 2 - ESQUEMA DE MERCADO ATACADISTA FRACO COM PRODUÇÃO FRACA	18
FIGURA 3 - ESQUEMA DE MERCADO ATACADISTA FRACO COM PRODUÇÃO FORTE	19
FIGURA 4 - ESQUEMA DE PRODUÇÃO FRACA E PARTICIPAÇÃO FORTE DOS SUPERMERCADOS NO ABASTECIMENTO	19
FIGURA 5 - CRIANDO COLCHÕES DE AR	23
FIGURA 6 - CRIANDO UMA SOMBRA	23
FIGURA 7 - RECUAR AS PAREDES	24
FIGURA 8 - RECUAR AS PAREDES II	24
FIGURA 9 - VAZAR OS MUROS	24
FIGURA 10 - VAZAR OS MUROS II	24
FIGURA 11 - PROTEGER AS JANELAS	25
FIGURA 12 - ABERTURA EM PORTAS	25
FIGURA 13 - CONTINUAR OS ESPAÇOS	25
FIGURA 14 - ESQUEMA DE CORPO E PERDA DE CALOR	26
FIGURA 15 - USO DE VÁRIOS MATERIAIS	26
FIGURA 16 - LOCALIZAÇÃO DA CEASA PERNAMBUCO	29
FIGURA 17 - VISTA PANORÂMICA DA CEASA/PE	30
FIGURA 18 - CEASA/PE EM DIA DE COMERCIALIZAÇÃO	30
FIGURA 19 - FOTO INTERNA DOS GALPÕES	30
FIGURA 20 - DISCRIMINAÇÃO DE ETAPAS DE REFORMA	31
FIGURA 21 - ESTUDO DE INSOLAÇÃO DA CEASA/PE	32
FIGURA 22 - LOCALIZAÇÃO DO CEASA/CE	33
FIGURA 23 - DISTÂNCIAS ENTRE O CENTRO DE FORTALEZA E A CEASA MARACANAÚ	34
FIGURA 24 - FOTO AÉREA DA CEASA/CE	34
FIGURA 25 - FOTO PEDRAS DA CEASA/CE	35
FIGURA 26 - FOTO DOS GALPÕES EM FUNCIONAMENTO	35
FIGURA 27 - ZONEAMENTO DA CEASA/CE	36
FIGURA 28 - ESTUDO DE INSOLAÇÃO NA CEASA/CE	37
FIGURA 29 - INSOLAÇÃO NOS GALPÕES	37
FIGURA 30 - PERDA DE ÁREA DE EXPANSÃO DA CEASA/CE	38
FIGURA 31 - LOCALIZAÇÃO DA CESASA/BA	39
FIGURA 32 - MERCADO EM 2014	39
FIGURA 33 - RUAS LATERAIS AO MERCADO	39
FIGURA 34 - REFORMA DO MERCADO EM 2010	40
FIGURA 35 - ZONEAMENTO DO MERCADO	40
FIGURA 36 - PEDRAS NO GALPÃO NÃO PERMANENTE	41
FIGURA 37 - BOXES COMPLEMENTARES ANTIGOS	41

FIGURA 38 - BOXES COMPLEMENTARES ATUAIS.....	41
FIGURA 39 - BOXES FIXOS NOS GALPÕES.....	41
FIGURA 40 - VISTA EXTERNA DO ACESSO AO MERCADO.....	41
FIGURA 41 - VISTA INTERNA DO ACESSO AO MERCADO.....	41
FIGURA 42 - REFORMA DO MERCADO EM 2010.....	42
FIGURA 43 - CONGESTIONAMENTO INTERNO.....	42
FIGURA 44 - ESTUDO DE INSOLAÇÃO DA CEASA/BA.....	42
FIGURA 45 - LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE PETROLÂNDIA.....	46
FIGURA 46 - MAPA DAS REGIÕES DE PERNAMBUCO - REGIÃO DE ITAPARICA EM VERDE.....	47
FIGURA 47 - MAPA DE ACESSO AO MUNICÍPIO DE PETROLÂNDIA.....	47
FIGURA 48 - USINA LUÍS GONZAGA.....	48
FIGURA 49 - PRAÇA DOS TRÊS PODERES.....	48
FIGURA 50 - IMAGEM AÉREA DA ZONA URBANA DE PETROLÂNDIA.....	48
FIGURA 51 - IMAGEM ORBITAL DO PROJETO AP. SALES.....	49
FIGURA 52 - IMAGEM ORBITAL DAS AGROVILAS 1, 2 E 3.....	49
FIGURA 53 - LOCALIZAÇÃO DO TERRENO NA CIDADE.....	49
FIGURA 54 - LOCALIZAÇÃO DA ZUD E DO TERRENO DE CONSTRUÇÃO DA CEAPE.....	50
FIGURA 55 - VISTA DE DENTRO DO TERRENO.....	50
FIGURA 56 - FOTO DA AV. DOIS SENTIDO BR 316.....	51
FIGURA 57 - FOTO DA VIA LOCAL FRONTAL COM VISTA PARA OS ACESSOS.....	51
FIGURA 58 - VISTA DO ACESSO PRINCIPAL AO TERRENO.....	51
FIGURA 59 - VISTA DE ACESSOS SECUNDÁRIOS.....	51
FIGURA 60 - FACHADA AV. DOIS, SENTIDO PROJETO A.S.....	51
FIGURA 61 - FACHADA AV. DOIS, SENTIDO BR316.....	51
FIGURA 62 - AV. DOIS. AO LADO ESQUERDO O PARQUE DE VAQUEJADA, AO DIREITO, O TERRENO DA CEAPE.....	52
FIGURA 63 - TERRENO DO CEAPE.....	52
FIGURA 64 - ESTUDO DE INSOLAÇÃO DA CEAPE.....	52
FIGURA 65 - ESTUDOS DOS VENTOS DA CEAPE.....	53
FIGURA 66 - CROQUIS DO ESTUDO CLIMÁTICO.....	56
FIGURA 67 - CROQUIS DO ZONEAMENTO INICIAL.....	57
FIGURA 68 - CROQUIS DO ZONEAMENTO DO GALPÃO.....	58
FIGURA 69 – ESQUEMA EM FLUXOGRAMA DOS GALPÕES.....	58
FIGURA 70 - CROQUIS DO PARTIDO.....	59
FIGURA 71 - ESQUEMA DA PASSARELA TECNOLÓGICA COM ESTUDOS DE MATERIAIS E EFEITOS CLIMÁTICOS.....	60
FIGURA 72 - PRIMEIRO PARTIDO DE ESTRUTURAS DE SUSTENTAÇÃO DOS GALPÕES.....	60
TABELA 1 - ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE AS TRÊS CENTRAIS.....	43
TABELA 2 - INSTRUMENTOS E PARÂMETROS URBANÍSTICOS.....	50

Sumário

RESUMO.....	6
ABSTRACT	7
LISTA DE FIGURAS E TABELAS	8
1. INTRODUÇÃO	11
2. REFERENCIAL TEÓRICO	15
2.1 CENTRAIS DE ABASTECIMENTO	15
2.2 MERCADO DE HORTIFRUTIGRANJEIRO	16
2.3 UM INSTRUMENTO URBANO	20
2.4 FUNÇÕES BÁSICAS DAS CENTRAIS DE ABASTECIMENTO	20
2.5 PRINCÍPIOS BIOCLIMÁTICOS NA ARQUITETURA E URBANISMO	21
2.6 DIRETRIZES PARA A DISTRIBUIÇÃO DOS ESPAÇOS INTERNOS E EXTERNO	27
3. ESTUDOS DE CASO.....	30
3.1 CEASA PERNAMBUCO – RECIFE / PE	30
3.2 CEASA MARACANAÚ – FORTALEZA / CE	33
3.3 MERCADO PRODUTOR – JUAZEIRO / BA	38
3.4 ANÁLISE COMPARATIVA DOS ESTUDOS DE CASO	43
4. ESTUDO DA ÁREA DE INSERÇÃO DA PROPOSTA.....	46
4.1 ÁREA DE INSERÇÃO DO PROJETO DO ESTUDO PRELIMINAR	46
4.2 ESTUDO DO TERRENO	49
4.3 CONDICIONANTES AMBIENTAIS	52
5. PROPOSTA DO ESTUDO PRELIMINAR.....	54
5.1 PROGRAMA ARQUITETÔNICO E URBANÍSTICO DA CEAPE.....	54
5.2 ZONEAMENTO E ORGANOFUXOGRAMA	56
5.3 PARTIDO ARQUITETÔNICO	59
5.4 MEMORIAL DESCRITIVO DO PARTIDO ARQUITETÔNICO	61
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	64
7. REFERÊNCIAS	65
8. ANEXOS	67

1. INTRODUÇÃO

Mercado Atacadista de Hortifrutigranjeiros e Central Estadual de Abastecimento (CEASA) são nomes atribuídos aos espaços econômicos e sociais diversificados que reúnem vendedores e compradores, produtores e comerciantes, consumidores e prestadores de serviços, agentes públicos e informas em uma intensa relação comercial e social, realizada em curto espaço de tempo (CONAB, 2009).

Com o crescimento acelerado dos centros urbanos na década de 50 no país, o processo de distribuição de produtos hortifrutigranjeiros tornou-se caro e ineficiente. O uso exclusivo das vendas diretas ou de atravessadores autônomos no escoamento da produção agrícola gerava dificuldades na formação dos preços, na concorrência entre os produtores, na homogeneização da produção, e principalmente na distribuição dos produtos ao mercado varejista - feiras, sacolões, supermercados, quitandas, restaurantes, etc. (PNUD/CONAB, 2007).

O Governo Federal brasileiro, percebendo as problemáticas crescentes nesse aspecto, decidiu intervir nos sistemas dos mercados e formou, no final da década de 50 e início da década de 60, o Conselho Nacional de Abastecimento, a Companhia Brasileira de Alimentos (COBAL) e o Sistema Nacional de Centrais de Abastecimento (SINAC) que desenvolveram as Centrais Estaduais de Abastecimento (CEASA), as qual foram compreendidas como um equipamento urbano.

O fato do país não ter experiência no desenvolvimento desses projetos ocasionou uma lentidão no início da implantação das novas Centrais Estaduais de Abastecimento, e ao final da década de 70, apenas dois mercados tinham sido construídos: Recife, por iniciativa da SUDENE, e São Paulo, com investimentos do Governo do Estado.

Esse sistema foi criado em 1972 e extinto em 1988 após várias tentativas fracassadas do Governo federal de privatização das CEASAs, onde nenhum interessado concorreu às licitações abertas. Foram então fixadas normas para transferência e desativação dessas empresas, e a COBAL foi autorizada a transferir aos estados e municípios uma participação acionária. Em 18 de junho de 1988 a União culminou com a doação pura e simples do contrato de compra e venda de ações entre a União Federal e a COBAL, o que significou a retirada definitiva da União das CEASAs (PNUD/CONAB, 2007).

Nesses 16 anos de desenvolvimento do novo sistema foram implantadas 21 empresas CEASAs, significando a construção de 45 mercados atacadistas em núcleos urbanos e 30 outros em regiões produtoras (MAPA, 2007).

Em relação ao perfil atual das CEASAs, CUNHA ALMEIDA (2007) afirma que:

[A rede CEASA] movimentava cerca de 14 milhões de toneladas de produtos hortifrutigranjeiros e cuja movimentação financeira supera a casa dos U\$ 10 bilhões anuais, considerado os demais produtos e serviços que comercializa. Supera o valor das vendas das duas principais redes varejistas brasileiras somadas [...]. É uma rede

descentralizada, com cerca de 40 unidades administrativas, 53 unidades comerciais principais e outras tantas de menor porte e é a principal responsável por parcela expressiva do abastecimento alimentar da população urbana brasileira.

O artigo de GATTI (s.d.) mostra as centrais de abastecimento na década de 50 e 60 como um grande instrumento de política urbana, e atualmente percebe-se sua transformação em um equipamento urbano que estimula o desenvolvimento econômico-sustentável ao prever e recomendar soluções para os grandes problemas das nossas metrópoles. Isso mostra a existência de uma necessidade de descentralização das Centrais de Abastecimentos, criando novos polos de desenvolvimento no estado, maior distribuição de renda e receita ao município, com a preocupação de instalar novos polos sempre afastados das zonas centrais congestionadas.

A FAO – Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação, recomendou aos países Latino-americanos, conforme ficou estabelecido na Conferência Técnica sobre Planificação e Funcionamento de Mercados Atacadistas na América Latina em 1949 e no Brasil em 1950, que para facilitar o traslado dos usuários ao novo mercado, devem ser estabelecidos perímetros de comércio atacadista, com caráter obrigatório.

Diante do grande potencial de produção agrícola do Sertão de Itaparica, surge uma possibilidade do fortalecimento da região com a criação de novos polos hortifrutigranjeiros no estado de Pernambuco. A microrregião de Itaparica em que os municípios Belém de São Francisco, Carnaubeira da Penha, Floresta, Itacuruba, Jatobá, Petrolândia e Tacaratu estão presentes, faz divisa com os estados de Alagoas e Bahia, e se estende por uma área correspondente a 15,22% do Sertão de Pernambuco. O PIB da microrregião representa 11,84% do PIB do Sertão pernambucano, além de contar com 8,52% dos habitantes (IBGE, 2010).

O Município de Petrolândia se destaca por possuir grandes áreas de projetos irrigados em virtude da construção da Usina Hidrelétrica de Itaparica, que posteriormente foi renomeada Usina Luiz Gonzaga. A Usina foi bastante importante economicamente para o município, que possui uma população de 32mil habitantes, propiciando ao mesmo a 14º colocação em contribuições ao PIB do Sertão pernambucano, e o 4º lugar do estado em relação ao PIB per capita (IBGE, 2010).

Petrolândia situa-se numa posição privilegiada no Nordeste, onde em um raio de 500 km, encontram-se as seis capitais nordestinas. A agricultura irrigada, principalmente a fruticultura, ocupa lugar de destaque no município com a implantação de projetos de irrigação, como o novo Projeto Apolônio Sales e Agrovilas dos Blocos I, II, III e IV, tornando-o um grande potencial agrícola do Sertão de Itaparica.

No Plano Diretor do Município de Petrolândia (2006), em seu Art. 47 que fala dos Programas de Desenvolvimento Econômico Sustentável é colocado a implantação da Central de Abastecimento de Petrolândia (CEAPE) e o estímulo à integração da produção dos perímetros irrigados. No Zoneamento é determinada na ZUD-3 (Zona de Grandes Equipamentos) a área de implantação da CEAPE

Uma das maiores problemáticas na economia e desenvolvimento do Município de Petrolândia e região é a necessidade de gasto excessivo por parte dos produtores rurais com fretes para deslocar suas cargas para outros municípios no estado de Pernambuco que tenha uma Central de Abastecimento (Petrolina ou Recife), ou para outros estados vizinhos (Bahia, Alagoas e Sergipe). Com todo esse processo de deslocamento dos produtos acarreta numa grande perda de qualidade, a desvalorização do mesmo é grande.

Outro grande problema com a venda dos produtos em outros municípios é que a cidade perde os impostos arrecadados com a venda, levando essa arrecadação a outras cidades. Além disso, culmina fatores como menor aproximação do mercado, menor lucro para os produtores, maiores custos e a necessidade de atravessadores, que geram dificuldades na formação dos preços devido à menor concorrência entre os produtores, pouca informação de mercado, menor fiscalização dos órgãos estaduais e municipais e pouco estímulo ao mercado atacadista.

A implantação de uma Central de Abastecimento em Petrolândia tem como vantagens para o produtor e comerciante da região: maior aproximação do mercado, facilidades operacionais, maximização dos lucros, melhoria da qualidade do produto, acesso a novas tecnologias e tendências do mercado e a redução de custos de comercialização. Da mesma forma, são consequências positivas para o consumidor: redução de tempo na distribuição do produto, maior regularidade na oferta e preço, melhoria na qualidade do produto e conhecimento de mercado – onde o município ou estado ganham na facilidade de incrementar e difundir políticas, e facilidade para o controle e fiscalização, com o controle efetivo do abastecimento alimentar e principalmente o aumento da deseconomia de aglomeração (saída de investidores das grandes cidades para cidades médio porte). Com a implantação da Central de Abastecimento de Petrolândia (CEAPE), toda região do Sertão de Itaparica será beneficiada com a possibilidade de maior estímulo no mercado atacadista, fortalecendo com maior geração de concorrência de mercado e estimulando consequentemente o crescimento das vendas, gerando maior desenvolvimento na economia das cidades produtoras de hortifrutigranjeiros.

O objetivo geral dessa pesquisa é elaborar um estudo preliminar da instalação da CEAPE (Central de Abastecimento de Petrolândia) no Município de Petrolândia-PE. Os objetivos específicos são tomar como base as diretrizes de arquitetura e engenharia para equipamentos de comercialização de produtos hortifrutigranjeiros do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA e o Manual II de Sondagem Inicial do Mercado, e implantar um centro de informação, ensino e tecnologia agrícola integrado.

A metodologia adotada na elaboração deste trabalho foi composta por três etapas, e iniciou-se com as pesquisas bibliográficas sobre o tema a ser desenvolvido, as diretrizes de Arquitetura e Engenharia do MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento) e o Plano Diretor de Petrolândia. Em seguida, coletou-se dados na Secretário de Agricultura e Reforma Agrária e junto ao Prefeito Municipal em vigência sobre a importância da implantação da CEAPE no município.

Na segunda etapa foram realizados os estudos de casos nas CEASAs de Recife-PE, Fortaleza-CE e Juazeiro-BA com visitas *in loco*. A terceira etapa constou de uma pesquisa de campo na área de implantação da CEAPE, analisando segundo as legislações Federais e Municipais o programa que será inserido no anteprojeto da Central de Abastecimento: composto de estudos bioclimáticos, zoneamento, cartas solares, visita *in loco* e todos os recursos necessários para implantação de um anteprojeto.

Por fim, foi desenvolvido o estudo preliminar da Central de Abastecimento de Petrolândia, que neste caso, é baseado no conjunto de diretrizes pertinentes à construção de espaços físicos hortifrutigranjeiros atacadistas, com a implantação de um centro de informação, ensino e tecnologia agrícola integrado, sintetizando o conteúdo pesquisado através de gráficos, desenhos, organogramas, fluxogramas, imagens, mapas, plantas e perspectivas que demonstrem o objetivo e as características desta implantação da CEAPE no Município de Petrolândia-PE.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

A base principal dessa pesquisa está composta por conceitos que visam um maior aprofundamento na implantação de uma Central de Abastecimento, com atenção especial aos benefícios que esta pode levar para a cidade e região na qual será instalada, sejam eles benefícios diretos ou indiretos.

2.1 Centrais de Abastecimento

Neste subcapítulo será relatado o histórico da implantação das Centrais de Abastecimento no Brasil segundo autores e documentos pesquisados, e definições necessárias para o entendimento da concepção de CEASA e Mercado de Varejo. ,

2.1.1 Histórico do SINAC

Durante os 17 anos do Sistema Nacional de Centrais de Abastecimentos – SINAC (de 11 de maio de 1972 a 18 de junho de 1989), foram implantadas 21 empresas CEASA, significando a construção de 45 mercados atacadistas em núcleos urbanos e 30 outros em regiões produtoras (AGRIC, 2013).

No final da década de 1960, a comercialização de hortigranjeiros era uma atividade marginal e se dava em ruas, o mercado não produzia nenhuma informação, o produtor não tinha espaço no mercado e grande perda nos seus produtos, desestimulando a produção e causando nos centros urbanos grandes problemas urbanísticos. Ainda nesse período o Governo Federal através do Ministério do Planejamento enviou um grupo de trabalho que propôs o Plano Nacional de Desenvolvimento Econômico.

Na década de 1970, foi criado o Sistema Nacional de Centrais de Abastecimentos – SINAC pela COBAL (Companhia Brasileira de Alimentos), através do qual foram implantadas as 21 CEASAs do país. Devido à falta de experiência dos profissionais do país em projetos de centrais de abastecimentos, buscou-se assessoria de organismos internacionais como o FAO (Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura), e treinamentos técnicos de planejamento na Espanha.

Na década de 1980, quando o sistema já estava em operação a todo vapor, as CEASAs já estavam em fase de conclusão e planos de interiorização de algumas unidades. Nesse período, já estava em operação no país 34 CEASAs urbanas, 32 Mercados do Produtor nas zonas produtoras e 158 equipamentos varejistas. Ainda no final desta década, iniciou-se o declínio do Sistema implantado, já que o governo não investia e nem permitia que todas as CEASAs buscassem o seu equilíbrio financeiro devido aos problemas crescentes com inflações, falta de estímulo, baixas tarifas, pouco faturamento, entre outros. Com toda a problemática apresentada, foram feitas propostas alternativas para a manutenção do Sistema, das quais nenhuma vingou, ocorrendo um colapso no SINAC.

O Governo Federal decide então ‘privatizar’ as Centrais de Abastecimento, e em 1986 lançou o Decreto nº 93.611 em que autoriza a COBAL a transferir o controle acionário para os respectivos estados

e municípios. No mesmo Decreto, foi estabelecido que o processo de transferência ficaria a cargo do Conselho Internacional de Privatização – CIP (Segundo Manual I, Sondagem Inicial do Mercado de Ivens Mourão, 2012).

Definições de CEASA

Segundo Chaves (1972), CEASA “é um Ponto de reunião de agentes de comercialização, para efeito de operações de compra e venda de produtos alimentícios de origem vegetal e/ou animal, preferencialmente realizadas em nível de atacado”.

Segundo CONAB (2007), CEASA pode ser definida como:

“...espaços econômicos e sociais diversificados que reúnem vendedores e compradores, produtores e comerciantes, consumidores e prestadores de serviços, agentes públicos e informais em uma intensa relação comercial e social, realizada em curto espaço de tempo.”

O significado da sigla CEASA:

“CEASA é a sigla para Centrais Estaduais de Abastecimento. As CEASAs são empresas estatais ou de capital misto (público e privado), destinadas a aprimorar a comercialização e distribuição de produtos hortifrutigranjeiros. Hoje, a grande parte das frutas, legumes, e flores comercializadas em feiras, supermercados, restaurantes e sacolões foram por eles compradas através das CEASAs.” (AGRIC, 2011).

2.1.2 Definições de Varejo e Atacado

Segundo, Evans & Berman (1995), o varejo consiste de atividades de negócio relacionadas à venda de bens e serviços para o consumidor final para o uso pessoal, familiar ou domiciliar. É o estágio final da distribuição. Na opinião de McCarthy & Brogowicz (1982):

“O varejo abrange todas as atividades envolvidas na oferta de bens e/ou serviços para o consumidor final. O varejista deve juntar uma grande variedade de produtos para satisfazer algum mercado-alvo, disponibilizar estes produtos a preços razoáveis e convencer os clientes que estes produtos irão satisfazer à sua necessidade.”

A função atacadista engloba a compra e/ou entrega de bens e serviços, e sua subsequente revenda para usuários organizacionais, varejo, e/ou outros atacadistas, mas não vendas em volume significativo para o consumidor final (EVANS & BERMAN, 1995). Segundo McCarthy & Brogowicz (1982), as empresas de atacado podem ser classificadas como:

“Empresas cuja principal função é prover atividades atacadistas, ou seja, vender para varejistas e outros mercadores e/ou para usuários comerciais, industriais e institucionais. Ele não vende em grandes quantidades para o consumidor final.”

2.2 Mercados Hortifrutigranjeiros em Aglomerados Urbanos

Para a implantação de um mercado em uma cidade ou aglomerado urbano segundo Mourão (2012), se faz necessário o conhecimento não só em projetos de engenharia ou arquitetônicos da

estrutura física, mais também precisará identificar hipóteses de mercado do local de implantação, em que seja possível compreender se existe uma possibilidade concreta da necessidade de introduzir uma Central de Abastecimento no município, partindo de uma visita *in loco* para que se guie a realidade local estudado.

Morão, em seu Manual II - Sondagem Inicial do Mercado (2012), mostra que há quatro tipos de hipóteses de mercados atacadistas em que se pode identificar a realidade do futuro projeto físico do mercado.

2.2.1 Mercado Atacadista Forte

Podemos dizer que uma cidade dispõe de um mercado atacadista de hortigranjeiros tradicional se ocorre o que está mostrado na Figura 1. É o típico exemplo de um mercado atacadista forte. A oferta de produtos no atacado se processa num determinado local, geralmente nas madrugadas, em um ou dois dias da semana. Pode ser em torno de um mercado central ou num espaço amplo (um grande estacionamento ou um terreno livre), ou ocupando vias públicas.



Figura 1 - Esquema de mercado atacadista tradicional (FONTE: Mourão, 2012).

Nesse espaço chegam veículos trazendo diretamente da zona de produção, seja local, regional, estadual ou de outros estados. Também são ofertados produtos vindos diretamente de CEASAs ou de outros mercados. Chegam, também, caminhoneiros aventurando vendas, transportando produtos das zonas de produção ou de mercados.

Esse conjunto de ofertas forma o atacado que abastece o varejo local e suas instituições (mercados públicos, quitandas, sacolões, frutarias, feiras, supermercados, hospitais, quartéis, hotéis, etc.), além do de outras cidades. Essas cidades vizinhas vêm a esse local, mesmo desorganizado, porque existe a oferta de todos os produtos. Geralmente a implantação de uma CEASA é perfeitamente justificada, pois a CEASA mais próxima deve estar bem distante (mais de 200 km).

2.2.2 Mercado Atacadista Fraco com Produção Fraca

Outra hipótese é ter um mercado atacadista fraco numa região de pouca produção, conforme esquema da Figura 2. Normalmente chegam caminhoneiros com cargas fechadas para determinados comerciantes. É comum, nesses casos, o atacado ser praticado por um varejista de maior poder econômico. Ele compra em outras praças para si e para outros varejistas, conforme ‘encomendas’.

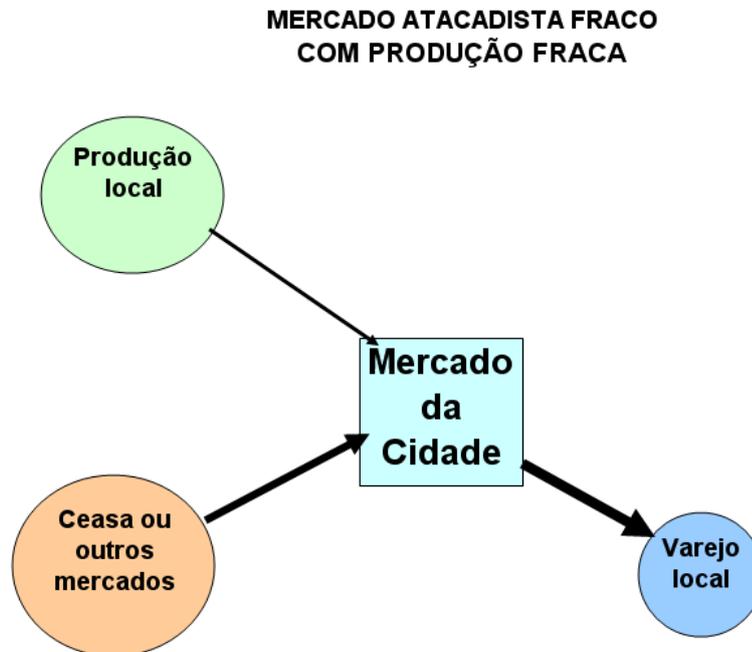


Figura 2 - Esquema de mercado atacadista fraco com produção fraca (FONTE: Mourão, 2012).

A produção local resume-se a hortaliças folhadas e a uma ou outra fruta sazonal. Geralmente a comercialização é baixa, não justificando a implantação de uma estrutura física. Também não ocorre o abastecimento de cidades vizinhas justamente por não ofertar a gama de todos os produtos. Todos preferem se abastecer na CEASA, que deve estar a menos de 200 km.

2.2.3 Mercado Atacadista Fraco com Produção Forte

Pode acontecer, de uma região como a descrita no item anterior, ter uma forte produção principalmente de frutas irrigadas. Pode ser até mais de 100 mil toneladas/ano (que é um número expressivo) e durante todo o ano. No entanto, como a cidade não oferta toda a gama de produtos e, ela própria, não é um mercado consumidor forte, não se criam as condições descritas no item ‘mercado atacadista forte’, como mostra a Figura 3.

Essa grande produção já buscou os seus mercados: CEASAs, supermercados, mercado externo, etc. Somente uma pequena parcela atende ao baixo consumo local e com o produto de menor qualidade. Os produtos ‘medalha de ouro’ já saíram através de contratos previamente estabelecidos. Devido a essa grande produção, as lideranças locais imaginam que uma CEASA fortalecerá ainda mais a sua produção. Ledo engano. De que adianta obrigar o produtor a deslocar-se por poucos quilômetros, dar um ‘tombo’ no produto, cruzar os braços e esperar um comprador que não vem? Aqueles com quem já tem contrato

de entregas não virão nunca. O comprador local já recebe diretamente na sua loja ou vai apanhar na produção. E os compradores regionais preferem ir à CEASA mais próxima, pois lá encontrarão todos os produtos de que necessitam para formar suas ‘cargas mistas’.

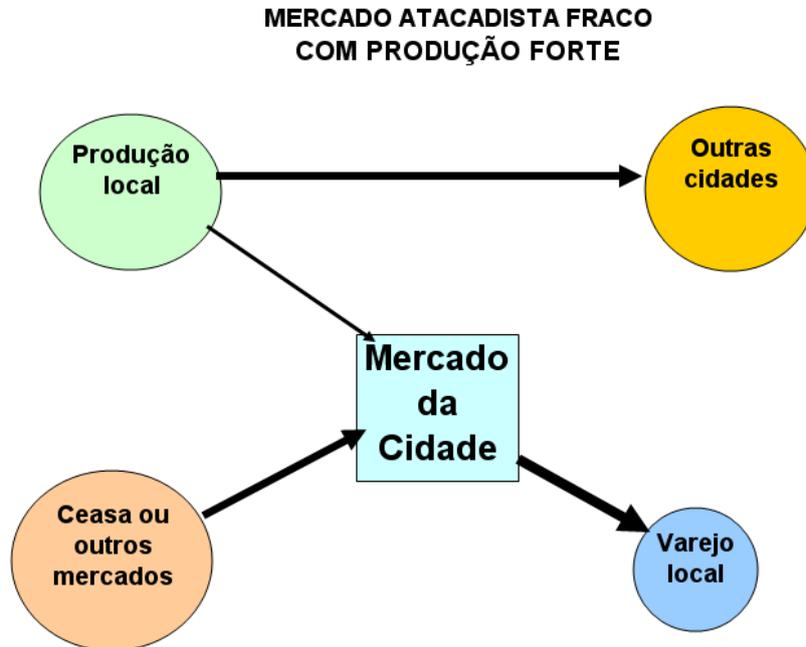


Figura 3 - Esquema de mercado atacadista fraco com produção forte (FONTE: Mourão, 2012).

2.2.4 Produção Fraca e Participação Forte dos Supermercados no Abastecimento

Em cidades ou aglomerados urbanos de bom consumo e pouca produção, os supermercados passaram a ter uma importante ação no abastecimento de produtos hortícolas. Importam, para o abastecimento de suas lojas, carretas fechadas com cargas mistas adquiridas de grandes atacadistas de CEASAs. Adquirem da produção local as hortaliças folhas e algumas frutas regionais e sazonais. O esquema a seguir é o que mais se aproxima da realidade desses municípios.

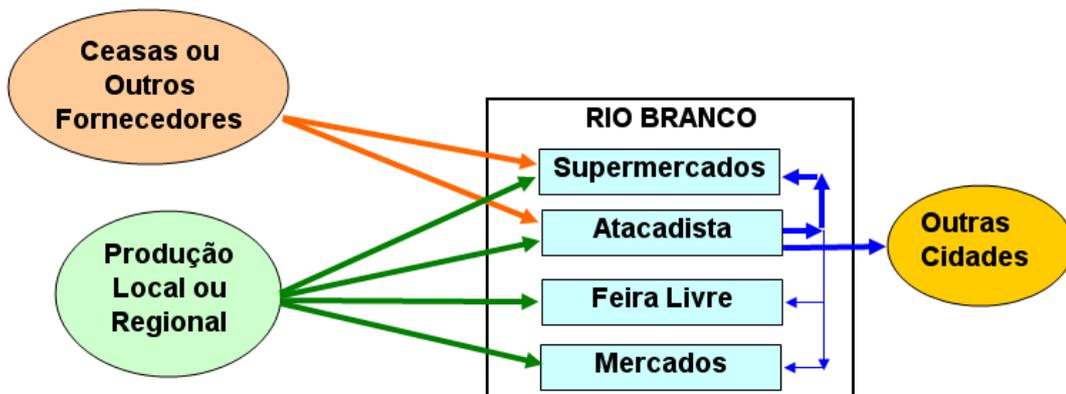


Figura 4 - Esquema de produção fraca e participação forte dos supermercados no abastecimento (FONTE: Mourão, 2012).

A oferta das CEASAs ou outros fornecedores no atacado se processa diretamente no varejo (supermercados) ou em alguns atacadistas instalados na cidade. Geralmente são atacadistas

especializados em determinado produto que complementam a oferta local e podem também atender os comerciantes de cidades imediatamente próximas.

A produção local ou regional está concentrada em hortaliças folhas e algumas frutas regionais e sazonais. Oferta, também, diretamente aos supermercados, atacadistas, feiras livres e mercados. Quando a oferta local chega a ter certa escala, começa a se formar um mercado nas madrugadas, geralmente no entorno do principal mercado varejista da cidade.

Somente uma pesquisa de mercado vai nos dizer o quanto representa (em ton/ano) essa comercialização e se é justificada ou não a implantação de uma CEASA. Uma realidade que não vai alterar é o abastecimento direto para os supermercados, tanto da produção local como da importada.

A constância da oferta os obriga a buscar o produto onde existir. Esses volumes não entram no cálculo da área de comercialização do mercado, pois não passarão pela CEASA.

O município de Petrolândia hoje se enquadra nos parâmetros de mercado atacadista fraco com produção forte. Para que mercado atacadista exista, é necessário o seu estímulo na forma de uma boa estrutura física de central de abastecimento que supra as necessidades dos produtores e estimulem a concorrência e atraiam os produtos que não são produzidos no município para que seja realmente seja justificado a implantação da mesma.

2.3 Um Instrumento de Política Urbana

Segundo GATTI (s.d.), do ponto de vista urbanístico, o mercado atacadista integra-se no contexto urbano situando-se em zonas de baixa densidade de ocupação do solo e permitindo fácil acesso aos usuários compradores e vendedores, constituindo-se como parte integrante do conjunto dos equipamentos da cidade. Assim posto, a escolha da localização tem grande significado para a harmonização do crescimento urbano.

Dentro desse contexto, o autor mostra que o plano diretor da cidade deverá prever todas as etapas e ampliações das Centrais de Abastecimento, em que os governos municipais devem entender o Programa Nacional de Centrais de Abastecimento para ser colocado em prática no seu município.

O autor salienta ainda que as CEASAs deverão ser entendidas como um dos principais equipamentos urbano da cidade, na qual estimula-se o desenvolvimento econômico sustentável. O poder público usa esse instrumento na promoção e ordenação do crescimento urbano, e a criação de novos polos econômicos com a descentralização das Centrais de Abastecimento de área de aglomeração.

2.4 Funções Básicas das Centrais de Abastecimento

Segundo GATTI (s.d.) as Centrais de Abastecimento ou cidades alimento, possuem hoje uma incompatibilidade com a função varejista. Isso ocorre pois na maior parte das CEASAs do Brasil a entrada do consumidor final no mercado atacadista é liberada, ocasionado uma menor concorrência entre os mercados, surgindo uma concorrência que não deveria possuir entre o mercado atacadista com o varejista, prejudicando os produtores e o consumidor final.

Hoje, com as tentativas de reformulação de um novo conceito de cidades alimento nos quais as Centrais pudessem se valer os mesmos princípios em que Gatti cita para a década de 1960, com as Centrais de Abastecimento como um instrumento de política urbana, mas que hoje se transforma em um programa de desenvolvimento econômico sustentável nos municípios.

Os planos diretores dos municípios deveriam prever se há necessidade de implantação das centrais, na qual possuam princípios coerentes e concretos para que elas não se transformem em um ‘elefante branco’ na cidade.

As funções básicas desempenhadas pelas Centrais de Abastecimento desde a sua implantação na década de 1960 no Brasil são:

- Redução dos custos indiretos das organizações que operam no comércio atacadista de distribuição de gêneros alimentícios (economias de escala).
- Melhorias das condições de abastecimento na zona de influência direta da Central, ao propiciar:
 - ✓ Concentração da oferta, permitindo melhores condições para a comercialização;
 - ✓ Maior concorrência e formação de preços mais justos;
 - ✓ Maior especialização dos comerciantes;
 - ✓ Eliminação de intermediários desnecessários;
 - ✓ Melhores instalações e, conseqüentemente, melhores condições de trabalho;
 - ✓ Adequação das condições higiênico-sanitárias de manuseio, embalagem etc;
 - ✓ Redução das flutuações especulativas de preços;
 - ✓ Melhores condições de informação de mercado;
 - ✓ Melhoria dos hábitos alimentares da população, especialmente das camadas de mais baixo nível de renda, através do aumento das opções de aquisição de gêneros alimentícios.
- Elevação do nível de renda dos empresários agrícolas, resultante de:
 - ✓ Aperfeiçoamento do mecanismo de formação dos preços;
 - ✓ Diminuição do risco de deterioração dos preços por deficiência de canal de escoamento;
 - ✓ Criação de facilidades aos produtores, não só para a venda de seus produtos como para a aquisição dos elementos necessários ao seu trabalho;
 - ✓ Obtenção de maior controle das origens e destinos dos gêneros alimentícios.

Esses são os argumentos pelos quais GATTI (s.d.) invalida qualquer tentativa de allear os princípios básicos do empreendimento.

2.5 Princípios Bioclimáticos da Arquitetura e do Urbanismo

O mundo hoje está passando por um momento de transformações climáticas, onde começamos a perceber variações no meio em que vivemos, seja na cidade, no campo, nas grandes metrópoles, ou até mesmo no sertão de Pernambuco, em que as grandes estiagens e os dias mais quentes estão a cada dia mudando o cotidiano do sertanejo.

A arquitetura bioclimática otimiza as relações entre o meio ambiente e o entorno mediante o seu desenho arquitetônico. Segundo SERRA (1989), a arquitetura bioclimática é:

“É a arquitetura consciente do lugar e do clima. Arquitetura bioclimática, denominação que carrega o conteúdo semântico de resposta humana, bios, como usuário da arquitetura, ao ambiente externo, o clima. É a arquitetura vernácula adequada ao clima, isto é, arquitetura própria de determinada região climática.”

O *blog* Arquitetura Discutível (CARLOS, 2014) cita que a arquitetura bioclimática tem formas arquitetônicas diferentes para responder a necessidades humanas em diferentes regiões climáticas. É a arquitetura que se abre para dar entrada e absorver a energia solar em regiões ou épocas de temperaturas baixas; é a arquitetura que exclui a entrada do sol em épocas ou regiões de temperaturas altas; que atrasa a entrada do calor para as horas mais frias; é aquela que se abriga da radiação solar através da sua cobertura, ocupa a área de sombra delimitada por ela e se abre completamente para a ventilação dissipar o ar aquecido e a umidade excessiva; enfim, é a arquitetura que tira partido das condições oferecidas pelo ambiente natural para atender às necessidades básicas do seu usuário, o homem na construção de seu abrigo.

Segundo ROMERO (2000), o estudo do clima:

“Compreende tanto a formação resultante de diversos fatores geomorfológicos e espaciais em jogo (sol, latitude, altitude, ventos, massas de terra e água, topografia, vegetação, solo, etc.), quanto sua caracterização definida por seus elementos (temperatura do ar, umidade do ar, movimentos das massas de ar e precipitações), torna-se, pois, importante para a compreensão dos princípios e para o entendimento do que deve ser controlado no ambiente a fim de se obter os resultados esperados durante o projeto.”

A forma com que CARLOS e ROMERO trazem a arquitetura bioclimática resume o observar a construção, o espaço a ser inserida e o homem inserido na construção; os elementos e matérias utilizados e as necessidades básicas para que sejam compreendidas e usadas como espelho em um jogo de dualidades no projeto para que seja possível obter sucesso em uma construção em qualquer lugar do mundo.

2.5.1 Conceitos de Climas na Visão de Diversos Autores

GIVONI (1976) diz que o clima de uma dada região é determinado pelo padrão das variações dos vários elementos e suas combinações, destacando que os principais elementos climáticos que devem ser considerados no desenho dos edifícios e no conforto humano são: radiação solar, comprimento de onda da radiação, temperatura do ar, umidade, ventos e precipitações.

OLGYAY (1963) coloca que o tempo é um conjunto de todas as variáveis meteorológicas, em um dado momento, e que os elementos aparecem em combinação. Dado o fato de que na sua obra o propósito geral é o estudo das sensações do conforto humano, os elementos que mais afetam o conforto

são: temperatura, radiação e ventos, tratando de forma diferenciada os efeitos da umidade, tais como chuva, névoa, neve geada e pressão de vapor.

LYNH (1980) aponta temperatura, umidade, precipitação, nebulosidade, velocidade e direção dos ventos e insolação como os condicionantes externos do clima geral com os quais o planejador deve operar. FIE destaca ainda as modificações do clima geral (microclima) impostas pela forma especial das pequenas superfícies: topografia, cobertura, superfície do solo e formas criadas pelo homem. Segundo LYNH (1980), “*Los efectos del microclima le darán las pistas para cambiar el clima general de forma favorable*”¹.

GOMES (1980) faz uma diferenciação entre elementos meteorológicos ou climáticos e fatores climáticos, atribuindo aos primeiros a função de definir o clima e aos segundos a função de dar-lhes origem ou determiná-los. Os fatores climáticos seriam: radiação solar, circulação atmosférica, repartição das terras e dos mares, relevo do solo, correntes marítimas, revestimento do solo. Os elementos do clima seriam: temperatura do ar, regime dos ventos, umidade do ar, nebulosidade e precipitações atmosféricas.

FERREIRA (1965) define os elementos climáticos como os componentes físicos do clima, principalmente temperatura, umidade do ar, precipitações, ventos e duração de exposição ao sol, que variam, segundo a autora, sob a ação recíproca de diversos fatores ou causas determinantes tais como latitude, radiação solar, direção do vento, distância do mar, relevo, vegetação, massas de ar e outros.

ARMANDO DE HOLANDA (2010) relata em seus oito anos de atuação no nordeste brasileiro como um grande arquiteto que segue os princípios da arquitetura bioclimática para diferentes atividades humanas. HOLANDA traça diretrizes para construção no nordeste em que cita em seu livro: criar sombras em forma de cobertas que possam valorizar a luz solar e incorporar sua própria sombra, que criem colchões de ar renovado por aberturas protegidas, com lanternins e claraboias. E utilizar telhados que possam respirar tomando-o uma isolante térmica, como mostram as Figuras 5 e 6.

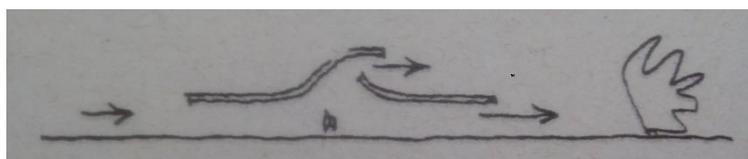


Figura 5 - Criando Colchões de ar (FONTE: Holanda, 2010)

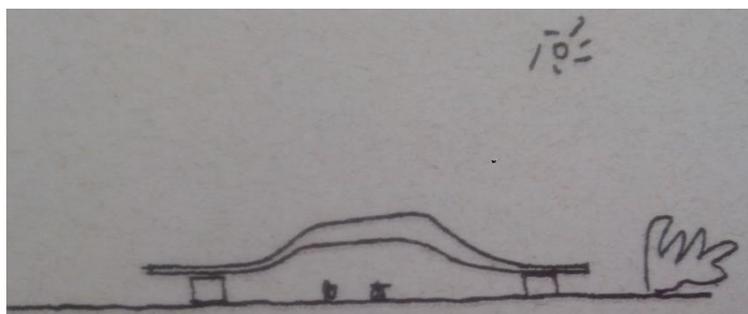


Figura 6 - Criando uma sombra (FONTE: Holanda, 2010).

¹ Tradução: “Os efeitos do microclima te darão as pistas para a adaptação ao clima de forma favorável.”

Recuar paredes para criar varandas, pérgolas, jardins sombreados através de paredes recuadas sobre as sombras protegidas do sol, do calor e da chuva tornam esse ambiente agradável, como mostram as Figuras 7 e 8.

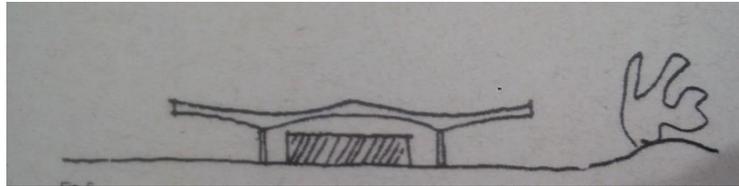


Figura 7 - Recuar as paredes (FONTE: Holanda, 2010).

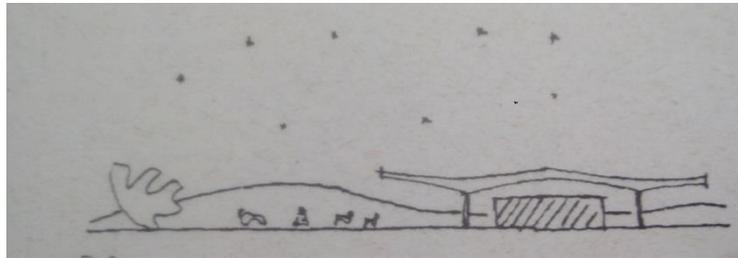


Figura 6 - Recuar as paredes II (FONTE: Holanda, 2010)

Vazar os Muros para que filtrem a luz solar e deixem a brisa penetrar nos ambientes, utilizando elementos vazados como o cobogó, cheios e vazios, dando controle aos níveis de iluminação e ventilação desejada, como mostram as Figuras 9 e 10.

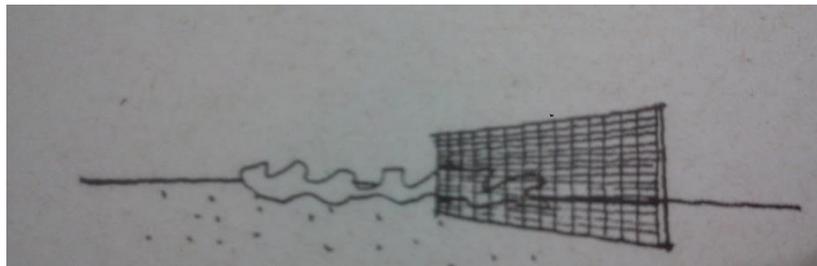


Figura 9 - Vazar os muros (FONTE: Holanda, 2010).

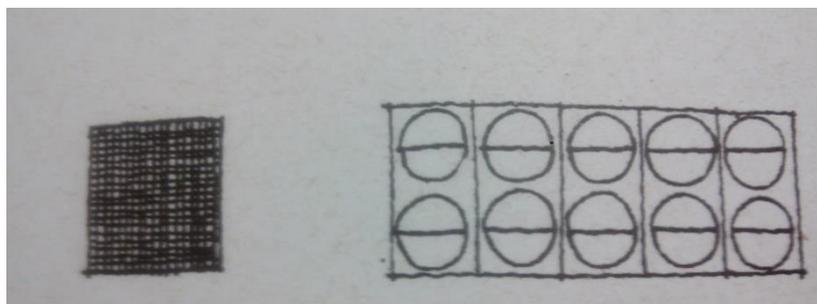


Figura 10 - Vazar os muros II (FONTE: Holanda, 2010).

Proteger as Janelas em que haja vidraças e permitam a entrada da luz, mas não aqueça os ambientes, tendo um isolante exterior. Para que isso ocorra faz-se necessário estudar a insolação das fachadas da região, identificando o caminho do sol a ano todo para que possamos desenhar proteções eficientes como os brises verticais e horizontais, como demonstrado na Figuras 11.

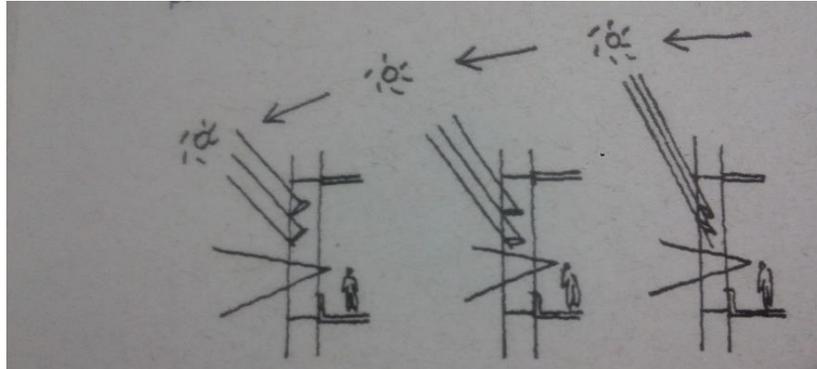


Figura 11 - Proteger as janelas (FONTE: Holanda, 2010).

Abrir as Portas e torna-las uma fluência entre a paisagem do exterior com o interior do edifício. Portas vazadas com capacidade de garantir a privacidade e desfrutar do ar e luz natural, como mostra a Figura 12.

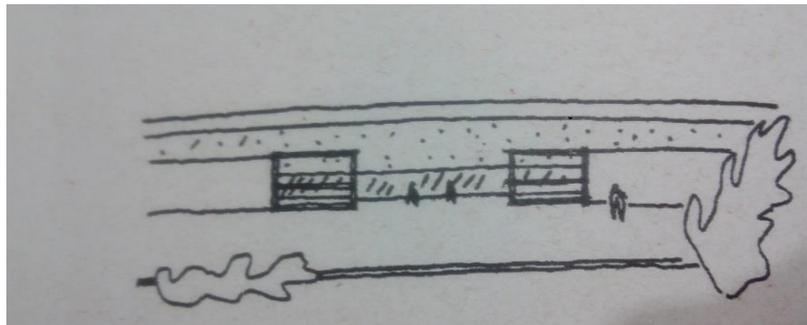


Figura 7 - Abertura em portas (FONTE: Holanda, 2010).

Continuar os Espaços integrando os ambientes, torna-los fluidos por meios que não vedem nem barrem o ar, deixando-o livre para circular e atravessar a edificação, como demonstrado na Figura 13.

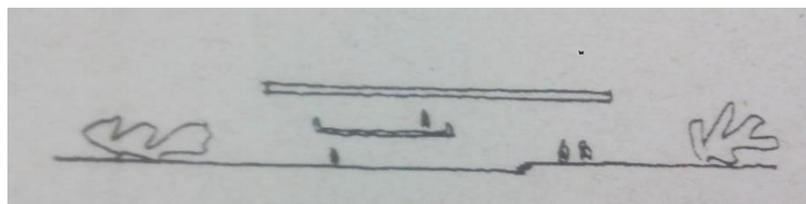


Figura 8 - Continuar os espaços (FONTE: Holanda, 2010).

Construir com pouco (arquitetura vernacular), utilizar matéria refrescante ao tato do ser humano, evitar demasiada variedade de matérias que empregamos numa mesma edificação, seguindo os esquemas das Figuras 14 e 15.

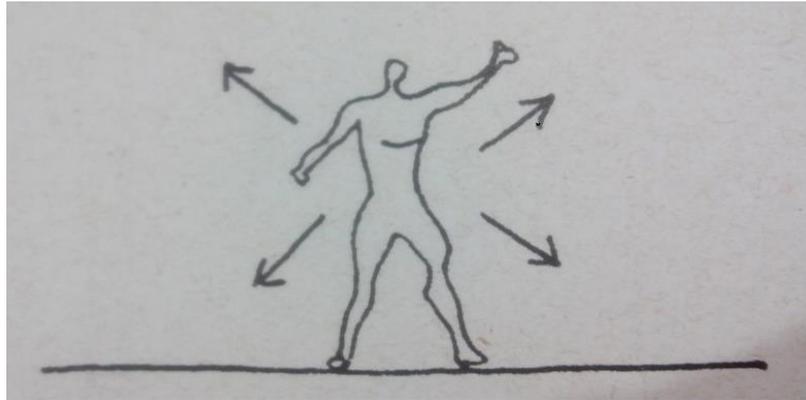


Figura 14 - Esquema de corpo e perda de calor (FONTE: Holanda, 2010).

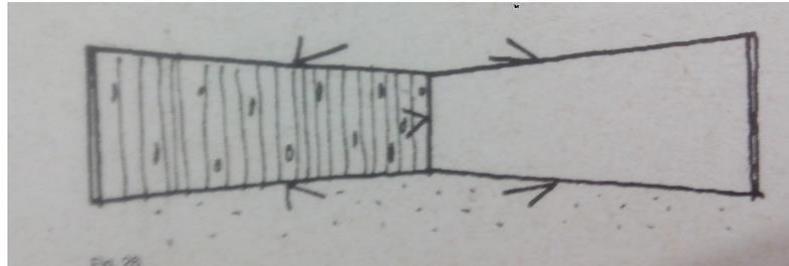


Figura 15 - Uso de vários materiais (FONTE: Holanda, 2010).

Conviver com a natureza utilizando-a generosamente no sombreamento vegetal, fazendo com que as árvores dos jardins, dos estacionamentos, das praças e dos parques se articulem e prolonguem pelas praias e pelos campos.

Construir Frondoso em que possamos desenvolver uma tecnologia da construção tropical, que atenda a nossa demanda das nossas populações, não só em quantidade mais em qualidade. Trabalhar em uma arquitetura que mostre nossa expressão de cultura de cada lugar do nosso Brasil, uma arquitetura sombreada, aberta, contínuo, vigorosa, acolhedora e envolvente, que seja integrante.

HOLANDA (2010) mostra que simples elementos e de baixo custo podem transformar a arquitetura de qualquer lugar, seja em climas frios ou quentes seus princípios revela que a simples arquitetura vernacular pode gerar uma melhor qualidade bioclimática nos edifícios.

Os autores acima citados fazem uma caracterização do clima e um exame do equilíbrio térmico entre o homem e o ambiente através da análise das variáveis do meio e do abrigo aqui realizados, variáveis estas que conduziram à elaboração dos princípios bioclimáticos para o desenho urbano que, se acredita, veio subsidiar o desenho de ambientes urbanos que ofereçam melhores condições de controle e bem-estar para a população, via sua adequação ao meio, em especial ao clima.

Cabe destacar que os esquemas gráficos apresentados por HOLANDA (2010) representam um modelo tipológico para traçar soluções às diretrizes de criação.

Para a presente análise adotou-se a diferenciação entre elementos e fatores citados pelos autores, atribuindo-se aos primeiros a qualidade de definir e fornecer os componentes do clima, e aos segundos a qualidade de condicionar, determinar e dar origem ao clima que predomina no município. Para efeitos da presente análise, os chamados fatores locais que introduzem variações no clima, segundo FERREIRA

(1965) e LYNH (1980), as modificações ao clima geral imposta pela forma especial das pequenas superfícies.

2.6 Diretrizes para a Distribuição dos Espaços Físicos Internos e Externos

No estudo preliminar desse projeto foi tomado como principal base o manual das diretrizes de arquitetura e engenharia para equipamentos de comercialização de produtos hortifrutigranjeiros do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA, na qual o capítulo D apresenta as diretrizes para a distribuição dos espaços físicos internos e externos de uma central de abastecimento (ver no anexo I).

Segundo MOURÃO (2007) as CEASAs brasileiras estão esgotadas, ultrapassadas e com necessidade urgente de modernização, pois não comportam o fluxo nos espaços de circulação e estacionamentos, e o custo para o repasse de áreas para ampliações físicas e áreas e espaço usado para especulação acarreta em atraso no sistema de abastecimento do nosso país.

As diretrizes para a distribuição dos espaços físicos internos e externos das CEASAs mostram a disposição funcional dos ambientes internos e externos dos edifícios, verifica se o aproveitamento de forma racional em que o sistema construtivo adotado, bem como a linguagem arquitetônica, os elementos de materialização dos espaços, que nos determinarão o bom relacionamento entre a função estética, a função conforto e a função econômica das Centrais de Abastecimento.

MOURÃO (2007) considera que a CEASA se constitui em equipamento que visa dar apoio à comercialização de hortigranjeiros, possibilitando o desenvolvimento da atividade atacado, deve-se levar em conta os seguintes elementos que ajudarão a atender tais atividades:

- Agenciamentos dos espaços internos
 - ✓ Caso de Ceasa com mais de uma edificação
 - Reserva de área central do edifício de comercialização;
 - Faixas de estacionamento nos entre os blocos;
 - Dimensões dos boxes de grande, médio e pequeno movimento;
 - Tendências de modernização de movimentação de produtos;
 - Áreas de pedras;
 - Galpões abertos;
 - Carga e descarga de veículos em galpões;
 - Locação de Pilares;
 - Fechamentos dos boxes;
 - Possibilidade de alturas de pé direito;
 - Locação da administração e blocos permanentes;
 - ✓ Caso de Ceasa com uma edificação
 - Estudo de viabilidade;

- Área de expansão;
 - Área de Beneficiamento
 - Disposição do bloco;
- Agenciamento dos espaços externos
 - ✓ Locação da Portaria;
 - ✓ Intercessão dos acessos com as vias públicas;
 - ✓ Direcionamento do trânsito interno;
 - ✓ Locação estratégica de serviços complementares;
 - ✓ Sentido dos galpões em relação leste/oeste;
 - ✓ Sistema viário;
 - ✓ Dimensões das pistas de circulação;
 - ✓ Locação de estacionamento;
 - ✓ Distancias de pisos internos e externos;
 - ✓ Definição de posicionamento dos veículos de grande porte;
 - ✓ Agenciamentos de funcionamento;

Toda estrutura de uma Central de Abastecimento terá que ser compreendida de forma a analisar as necessidades locais, as funções básicas, quem utilizará, qual forma a ser utilizada e para quem queremos atingir. Respondendo as questões com base nas diretrizes estudadas citadas no Anexo I, o conjunto das novas perguntas e dos novos propósitos serão concebidos no programa ideal de cada região, para que possamos obter uma estrutura física de qualidade que nos tragam função, conforto e estética.

3. ESTUDOS DE CASO

Serão analisados neste capítulo os projetos das CEASAs de Recife, Fortaleza e Juazeiro (com visitas *in loco*), os quais será utilizado como base para o desenvolvimento do estudo preliminar da CEAPE em Petrolândia. Esses projetos serão analisados nos aspectos de funcionamento, questões bioclimáticas, o urbanismo do complexo, a implantação dos galpões e a sua localização no município.

O primeiro estudo a ser analisado será a CEASA de Recife por ser a primeira a ser implantada no Brasil e ter uma grande variedade no seu programa. A segunda escolhida foi a CEASA de Fortaleza, umas das primeiras a serem implantadas pelo sistema SINAC, e possuir grande problemática em área de expansão e bioclima. A terceira e última será a de Juazeiro, que se encontra superlotada e estagnada, e mesmo assim umas das maiores em termos de volume e valor de negócios no Brasil.

3.1 CEASA Pernambuco (Recife)

Localizada no município de Recife, no bairro do Curado às margens da BR 101 (km 70 Sul) e BR 232. Possui uma distância de apenas 10 km para o centro da cidade, e uma localização estratégica de acessos aos vendedores e compradores, como atesta o mapa temático descrito na Figura 16.



Figura 16 - Localização da CEASA Pernambuco (FONTE: GoogleEarth adaptado).

A Ceasa estar localizada próxima a áreas de grandes vazios urbanos, e residências de baixo gabarito, comércios atacadistas, além dos hospitais Estadual Pelopidas Silveira e o Municipal da Mulher em Construção. A Ceasa Pernambuco foi à primeira experiência de Centrais de Abastecimento no Brasil, implantada pela iniciativa da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE) em 1962, serviu de modelo para a implantação do SINAC.

Suas obras iniciaram em 1963, quando houve uma paralização após o golpe militar de 31 de março de 1964, na qual todos os dirigentes da SUDENE foram afastados e consequentemente

paralisando as obras da Central de Abastecimento de todo nordeste. A primeira etapa foi inaugurada em 1968 mais com um novo projeto diferente do que a SUDENE havia proposto.

A administração da Ceasa Recife é feita desde 2004 através do Decreto Estadual nº 26.296, de 08/01, onde uma Organização Social (OS) foi denominada de Centro de Abastecimento Alimentar de Pernambuco (CEASA/PE), vinculada à Secretaria de Produção Rural e Reforma Agrária do Estado de Pernambuco, sendo a primeira do sistema CEASA do País a adotar o padrão de gerenciamento administrativo com a participação, interativa e participativa, dos seus permissionários (ASCOM, 2007). Abaixo, a Figura 17 mostra foto cedida pelo grupo CEASA.



Figura 17 - Vista panorâmica da CEASA/PE (FONTE: CEASA/PE, 2014).

A Ceasa possui uma área de 58 hectares na qual são comercializadas 1500 toneladas/dia no montante mensal de 80 toneladas/mês, um valor mensal de R\$ 190 milhões em comercializações, um fluxo médio de 55 mil pessoas/dia, uma movimentação de 12 mil veículos/dia, um parque de estacionamento de 25.300 m². Possui ainda 1.300 permissionários fixos, 350 não fixos e um total de 48 galpões em que gera uma média de 40 mil empregos diretos e indiretos. As Figuras 18 e 19 atestam sobre a estrutura desse Centro de Abastecimento



Figura 18 - CEASA/PE em dia de comercialização (FONTE: PortalNE10, 2014).



Figura 19 - Foto interna dos galpões (FONTE: www.gonzagapatriota.com.br, 2014).

A CEASA possui um programa implantado pelos técnicos da SUDENE e técnicos franceses que foi utilizado como programa inicial para o sistema do SINAC da década de 1970. Os galpões já passaram por reformas e nesses últimos 10 anos passam por um processo de expansão física. A Figura 20 mostra as duas etapas de expansão que a central sofreu durante os seus 50 anos de existência. Na segunda etapa foram construídos mais seis galpões de grande porte em que um deles foi para atender agricultura familiar da região.



Figura 20 - Discriminação de etapas de reforma (FONTE: GoogleEarth adaptado).

O programa da Ceasa Pernambuco possui (planta baixa em Anexo II):

- 1330 Lojas e Boxes Comerciais;
- 1 Sopão;
- 1 Unidade de compostagem;
- Hortas comunitárias;
- 1 Mini Shopping com 15 lojas;
- 1 Albergue;
- Blocos de banheiros públicos;
- Restaurantes;
- Casas lotéricas;
- Postos de gasolina;
- Agências Bancárias;
- 2500 Vagas de Estacionamento;
- 3 Postos de Segurança;
- 1 Ambulatório;
- 1 Posto médico;
- 1 terminal de ônibus;
- 1 unidade de cereais e estivas;

- 1 Balança pesagem de cargas;
- 1 Hortomercado;
- Depósitos;
- 1 Grêmio;
- 1 Quadra Poliesportiva;
- 1 Edifício da Administração;
- 1 Acesso de carros de passeios;
- Acessos a carros de grande porte;
- 1 Unidade Sesc;
- 1 Posto da Polícia Militar;
- 2 Bananódromo;
- 15 Unidades de Atacado;
- 1 Unidade Pronaf;
- 1 Hipermercado Atacadista.

Foi verificado por meio de cartas solares o posicionamento dos galpões do CEASA/PE para que fossem analisadas as existências de pontos críticos de insolação e aquecimento dos galpões em todo o dia. Na Figura 21 é possível constatar que houve uma preocupação com o projeto para a locação dos galpões em relação a insolação diária com o mesmo. A maior parte dos galpões está em leste/oeste em sentido longitudinal permitindo que o aquecimento dissipe mais rápido durante o dia e facilitando as cargas e descarga. Os materiais utilizados nas cobertas são telhas metálicas e de amianto que não possui proteção termo acústica do interior dos galpões.

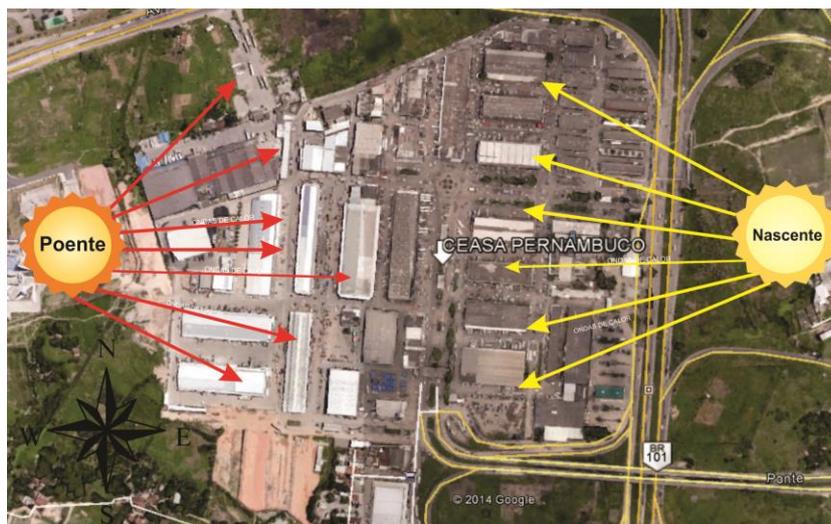


Figura 21 - Estudo de insolação da CEASA/PE (FONTE: GoogleEarth adaptado).

Observando os pontos positivos da CEASA Pernambuco em relação a sua estrutura física, o sistema de acessos foi bem resolvido e o posicionamento dos galpões em relação ao leste/oeste, observa-se que houve uma preocupação com acessos a pedestre em vários pontos de controle e boa localização de fácil acesso. Os pontos negativos são os materiais utilizados na construção dos galpões que são grandes

condutores de calor, e o espaçamento entre os blocos não possui tamanhos adequados para o porte dos carros pesados deixando o trânsito travado em dias quentes.

3.2 CEASA Maracanaú (Fortaleza)

Localiza-se no maior centro industrial do Ceará no Município de Maracanaú, na região metropolitana de Fortaleza, no bairro de Pajuçara no logradouro Rod. Dr. Mendel Steinbruch (CE-21), S/N, como atesta a Figura 22.



Figura 22 - Localização do CEASA/CE (FONTE: GoogleEarth adaptada).

A CEASA Maracanaú está a cerca de 20 km do centro de Fortaleza em uma região industrial forte e agrícola, próximo ao quarto anel viário em que dá acesso direto as BR 022, 222 e 116, fato que facilita o acesso dos compradores e vendedores que vem de regiões vizinhas ou no Nordeste e descentraliza o fluxo de carros pesados no centro da capital, criando novos polos comerciais. A Figura 23 mostra com clareza essa descentralização. O complexo está locado um centro industrial de grandes de médias empresas e fábricas com tipologia de grandes galpões e algumas vilas e comunidades circunvizinhas com gabarito baixo de uso residencial e misto.

A CEASA Maracanaú foi implantada no Governo de Cezar Cals, em 1972, com objetivo de centralizar a distribuição dos produtos hortigranjeiros do Ceará. Sua construção foi iniciada em 1971 e seu término em nove de novembro de 1972. A Figura 24 mostra fotografia aérea do complexo

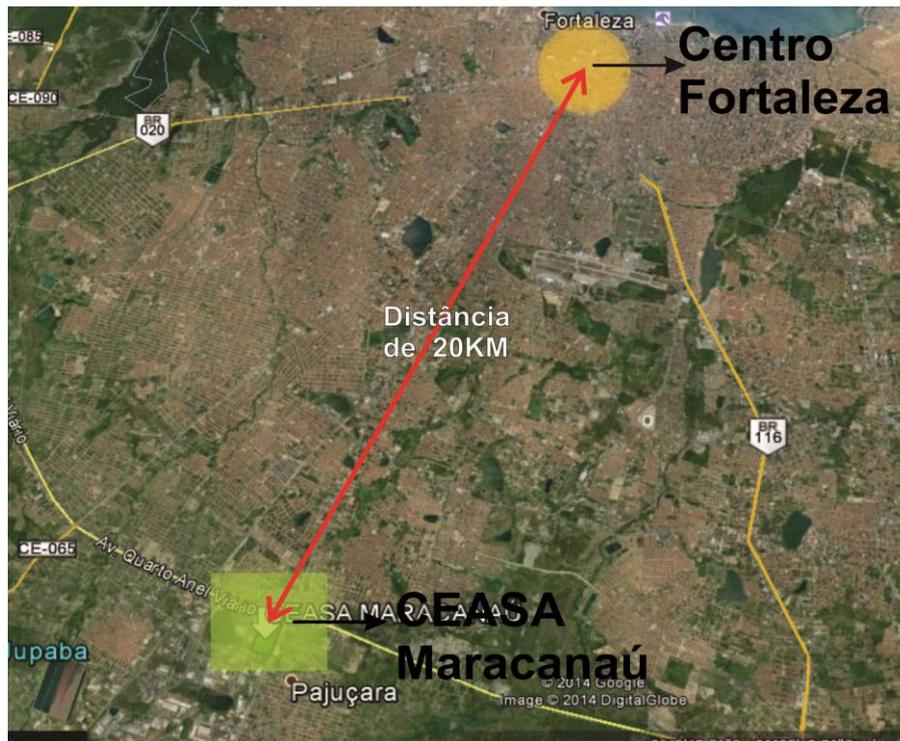


Figura 23 - Distâncias entre o centro de Fortaleza e a CEASA Maracanaú (FONTE: GoogleEarth adaptada)

As Centrais de Abastecimento do Ceará S.A - CEASA/CE faziam parte do Programa Nacional do Controle de Abastecimento de Produtos Hortigranjeiros, implantado pelo SINAC (Sistema Nacional de Centrais de Abastecimento), órgão do Governo Federal.



Figura 24 - Foto aérea da CEASA/CE (FONTE: GoogleEarth adaptada).

Em entrevista, Ivens Mourão afirmou que o programa tinha como objetivo incentivar a construção e dar diretrizes de funcionamento para as Centrais dos Estados. A construção da CEASA Maracanaú foi considerada prioritária pelo SINAC, tendo sido iniciada em 1971. De princípio, por determinação do SINAC, o Programa de Centrais de Abastecimento priorizava os hortigranjeiros.

A CEASA Maracanaú obedeceu a determinação, mas com passar do tempo iniciou-se um processo de diversificação de atividades. Outros segmentos foram introduzidos em seus galpões, fazendo com que a Central assumisse uma forte característica de central de abastecimento polivalente.

Hoje a administração da CEASA Maracanaú é feita pelo Governo do Estado do Ceará, através de uma sociedade de economia mista vinculada à Secretaria de Desenvolvimento Rural do Estado, presidida pelo geólogo e bacharel em direito Antônio Reginaldo Costa Moreira, tendo como diretores: Oscar Saldanha do Nascimento (Diretor Administrativo Financeiro), Antônio César Nogueira (Diretor Técnico), Eduardo Aragão Albuquerque Júnior (Diretor de Marketing e de Relações Interinstitucionais) e Ivens Roberto de Araújo Mourão (Consultor Técnico).

A CEASA Maracanaú conta com 1.679 produtores cadastrados, 268 empresas instaladas, 1047 permissionários não permanentes, área permissionada de 1.681 m², 520 carregadores autônomos, é abastecida por 184 municípios cearenses e abastece 84. Tem uma população flutuante de 15.000 pessoas/dia, 90.000 veículos mensal, sendo 5.300 com carga e gera 10.000 postos de trabalhos diretos (CEASA/CE, 2013). As Figuras 25 e 26 mostram a utilização das instalações.



Figura 25 - Foto pedras da CEASA/CE
(FONTE: Mourão, 2014).



Figura 26 - Foto dos galpões em funcionamento
(FONTE: Autor, 2014).

Segundo a Divisão Técnica e de Planejamento da CEASA Maracanaú, foi comercializado no segundo semestre de 2013 um volume de 247.641,5 toneladas e um valor de aproximadamente R\$ 462 milhões em produtos hortifrutigranjeiros em todo o estado do Ceará, colocando a CEASA/CE entre umas das primeiras no Brasil em montante e valor comercializado. A CEASA/CE possui o mesmo programa implantado pelo sistema do SINAC da década de 1970, que iniciou com uma área de 53 hectares, área essa ultrapassada como as demais implantadas pelo mesmo sistema em todo Brasil.

O programa da Cesa Maracanaú possui:

- 7 Galpões permanentes para hortigranjeiros com 168 lojas (GPH);
- Galpões não permanentes com 1.770 módulos para comercialização (GNP);
- Galpões cobertos para comercialização de milho verde;
- 1 Galpão para estiva e cereais com 38 lojas;
- 1 Galpão para frigoríficos com 25 lojas (GPF);

- 1 Galpão para produtos atípicos com 50 lojas (GPA);
- 1 Galpão do produtor com 416 módulos de comercialização;
- 1 Galpão para carregadores autônomos com 500 vagas;
- Agências bancárias (Banco do Brasil, Bradesco e Banco do Nordeste);
- 1 Cartório de Ofício;
- 1 Núcleo da SEFAZ;
- 1 Posto do SESC;
- 1 Posto da Polícia Militar;
- 1 Posto médico-odontológica;
- 1 Posto de gasolina;
- 1 Ilha Digital;
- 1 Estacionamento para motos e bicicletas com 1.600 vagas
- 2 Estacionamentos para veículos com 600 vagas;
- 15 Lanchonetes;
- 3 Baterias de banheiros públicos;

A Figura 27 mostra o zoneamento da CEASA Maracanaú.



Figura 27 - Zoneamento da CEASA/CE (FONTE: GoogleEarth adaptada).

Foi verificado por meio de cartas solares o posicionamento dos galpões da CEASA/CE para que fossem identificados pontos críticos de insolação e aquecimento dos galpões em todo o dia. Na Figura 28 é possível observar que não houve preocupação com o projeto para a locação dos galpões em relação a insolação diária com o mesmo.

Isso confirma que há um superaquecimento dos galpões durante o período da manhã e no período crítico de insolação da tarde, como exemplifica a Figura 29. Os materiais utilizados na composição dos galpões com telha metálica e concreto armado ajudam para captação da insolação, transformando em um condutor, transferindo o aquecimento do externo para o interno.



Figura 28 - Estudo de insolação na CEASA/CE (FONTE: GoogleEarth adaptada).



Figura 29 - Insolação nos galpões (FONTE: O autor).

Hoje, a CEASA/CE possui 38.360m² de área construída e implantada em utilização. Nos seus 42 anos de implantação houve uma grande perda de área para projetos de modernização e ampliação do complexo. Inicialmente em 1972 a CEASA/CE possuía uma área de 53 hectares, e com o passar dos anos e saídas e entradas de governantes e novas obras na cidade, foram cedidas retiradas em torno de 31 hectares de área para vários usos públicos e privados em que nos resta ainda hoje 22 hectares para implantação de um novo projeto de ampliação e modernização do mesmo. Isso gera um entrave com o crescimento e desenvolvimento da CEASA/CE por não haver área suficiente para expansão, como atesta a Figura 30.



Figura 30 - Perda de área de expansão da CEASA/CE (FONTE: GoogleEarth adaptada).

Os pontos positivos verificados na visita *in loco* foram os acessos a carros pesados, em que nas guaritas já coletam dados que são mandados diariamente para administração; boa localização; sistemas de vias internas centrais; e o estacionamento adequados para o sistema implantado.

Os pontos negativos dessa Central de Abastecimento foram principalmente o posicionamento dos galpões recebendo insolação durante todo o dia, os materiais dos galpões grandes condutores de calor, estado de conservação em precariedade em alguns pontos, ultrapassada em relação aos espaços físicos não havendo espaço suficiente para comercialização e expansão e os espaçamentos entre os galpões não permitem acessos a grandes carros pesados deixando em dias quentes grandes transtornos.

3.3 Mercado do Produtor José Alves de Souza Neto (Juazeiro)

Localizado no Município de Juazeiro-BA, na bifurcação da BR-407 com a BR-235 com o cruzamento da BA-210 (Figura 31). Na BR 407 há um grande fluxo de carros pesados quanto de carros de passeio por ligar três estados (Pernambuco, Bahia e Piauí) e interliga os municípios de Juazeiro-BA e Petrolina-PE sobre a Ponte rodoferroviária Presidente Dutra, uma das divisas mais movimentada do Brasil. Seu entorno é composto de empresas agropecuárias, pequenas e médias fábricas, e residências de baixo gabarito na qual é uma zona que só foi ocupada após a implantação do Mercado Produtor.

O Mercado do Produtor de Juazeiro foi inaugurado em julho de 1984 e começou a funcionar administrativamente em fevereiro de 1986, umas das últimas CEASAS implantadas pelo sistema SINAC, a qual foi construída pelo o estado e passado ao município anos depois. Através das Figuras 32 e 33 é possível ter uma ideia da infraestrutura desta Central.



Figura 31 - Localização da CESASA/BA (FONTE: GoogleEarth adaptada).

Hoje a administração é feita pela Prefeitura Municipal de Juazeiro da Bahia, através da secretaria de Agricultura, pecuária e abastecimento, pelo secretário Jorge da Silva Cerqueira, diretor de operações Cisley Bandeira (Supervisor de limpeza e manutenções/ Operações Mercado do Produtor – José Alves de Souza Neto) e supervisor de pesquisa e estatística Carlonito Dias dos Santos.



Figura 32 - Mercado em 2010 (FONTE: www.blogsalaojuazeiro.com.br).



Figura 33- Ruas laterais ao mercado (FONTE: O autor).

Dos produtos hortifrutigranjeiros produzidos em Juazeiro e comercializados no Mercado do Produtor, destacam-se: cebola, tomate, banana, manga, coco, melancia, melão, abóbora, goiaba e uva. O Mercado também recebe produtos hortifrutigranjeiros vindos de outras regiões da Bahia e do Brasil, como: batata inglesa, batata doce, maçã, morango, laranja, abacate, abacaxi, caqui, ameixa, nectarina, cereais e especiarias.

A produção agrícola da região decorre de vários projetos de irrigação de pequenas e médias empresas, e a agricultura familiar do município de Juazeiro-BA. O mercado do produtor, já foi o maior do norte e nordeste e quarto do país em volume e valor de negócios, hoje está em uma escala de um dos mais importantes do Nordeste.

Foi implantado no antigo mercado informal (feira livre) de Juazeiro, possui uma área de 8,6 hectares de área construída, comercializam-se 80 mil toneladas por mês, um fluxo de pessoas 180 a 200 mil pessoas por mês, gerando 1500 empregos diretos e 5.500 indiretos, e ainda 24 toneladas de resíduos por dia, possuindo 1112 permissionários (tem a permissão e/ou licença de uso da Pedra ou Box). Há 76 boxes com 36 m² e 166 com 24 m² num total de 1200 locais de comercialização nos galpões e em toda área do mercado do produtor, além dos 40 restaurantes e lanchonetes por todo mercado, como mostra a Figura 34.



Figura 34 - Reforma do mercado em 2010
(FONTE: www.bahiaempauta.com.br)



Figura 35 – Zoneamento do mercado (FONTE: GoogleEarth adaptada)

A Figura 35 mostra os três galpões (B01, B02 e B03) que abrigam os 242 Boxes (utilizados para comercialização de grande porte, exportação, atacado em grande quantidade) e dois galpões de Pedras (P01 e P02) em que abrigam as Pedras de comercialização (comercialização de menor escala, em varejo ou em atacado de pequeno porte em que o produto da agricultura familiar é também comercializado). A área na cor vermelha mostra a localização dos 900 boxes, pedras, palets, módulos de comercialização em que foram construídos de uma forma desordenada permitida pela administração do mesmo em que já passaram por modificações a cada permissionário.

Com esse aumento de permissionários na área de 8,6 hectares o Mercado chegou ao seu ápice de superlotação gerando uma grande problemática em controle do comércio, fiscalização de cargas, de acesso, lixo e resíduos que chegam nos dias quentes (chamado pelos comerciantes ‘o dia de maior fluxo de pessoas’ ou ‘dia da feira’) um total de 24 toneladas ao dia. As Figuras de 36 à 39 mostram as condições do Mercado em 2014.



Figura 36 - Pedras no galpão não permanente (FONTE: O autor)



Figura 37 - Boxes complementares antigos (FONTE: O autor)



Figura 38 - Boxes complementares atuais (FONTE: O autor)



Figura 39 - Boxes fixos nos galpões (FONTE: O autor)

O mercado possui somente um acesso de entrada de carga ou descarga, como mostram as Figuras 40 e 41, visitantes, consumidores, comerciantes e pedestres. Neste acesso há uma guarita de segurança e um posto provisório de fiscalização da ADAB (Agência Estadual de Defesa Agropecuária da Bahia) para controle da entrada e saída de mercadorias do Mercado Produtor.



Figura 40 - Vista externa do acesso ao mercado (FONTE: O autor)

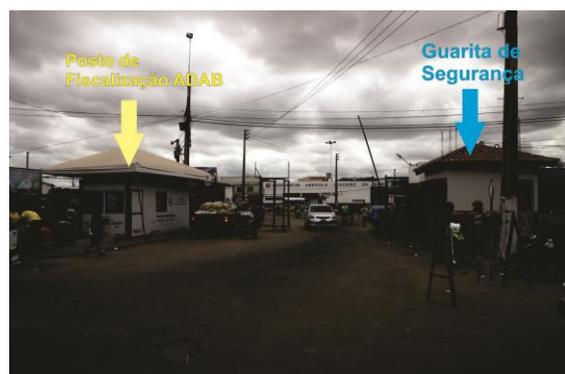


Figura 41 - Vista interna do acesso ao mercado (FONTE: O autor)

As vias principais, como mostra a figura 42, formam uma cruz central e as vias secundárias perpendiculares a vias principais. O projeto de urbanização do Mercado não previa, como as outras CEASAs implantadas pelo sistema do SINAC, um dimensionamento entre os galpões para o deslocamento e manobra das carretas e caminhões de grande porte que temos hoje, os qual chegam a 30 m de comprimento, ocasionando um grande congestionamento e o fechamento de vias como mostra a Figura 43.

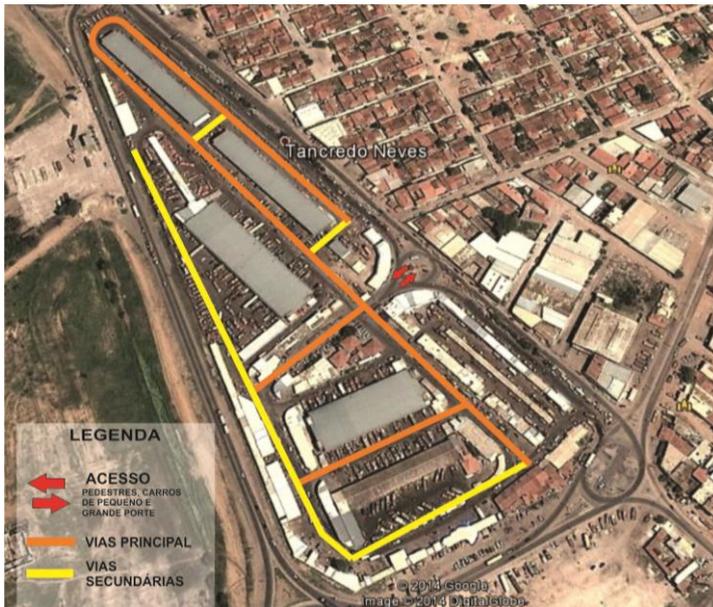


Figura 42 - Reforma do mercado em 2010 (FONTE: GoogleEarth adaptada)



Figura 43 - Congestionamento interno (FONTE: O autor)

Outra problemática no Mercado de Juazeiro é o pequeno número de vagas estacionamento para os visitantes e compradores, ocasionando um grande fluxo de carros nas ruas do entorno do mercado.

Foi verificado por meio de cartas solares o posicionamento dos galpões da CEASA/BA para que fossem identificados pontos críticos de insolação e aquecimento dos galpões em todo o dia. Na Figura 44 é possível observar que não houve preocupação com o projeto para a locação dos galpões em relação a insolação diária com o mesmo na qual os materiais utilizados (telhas de amianto, telhas metálicas e uso de concreto) nos galpões não ajudam amenizar o controle térmico e acústico no seu interior.



Figura 44 - Estudo de insolação da CEASA/BA (FONTE: GoogleEarth adaptada)

Em visita ao Mercado Produtor de Juazeiro, foi verificado que o complexo encontra-se estagnado e não comporta o fluxo, principalmente no aspecto de área ofertada, como nos espaços de circulação e estacionamentos por falta de área de expansão, acarretando a perda de qualidade e segurança

na comercialização. Outro fator identificado é o das edificações que se encontram em estado de deterioração e sem qualquer manutenção.

Em conversa com os administradores do Mercado, foi falado que já foi solicitado um novo sistema de controle e segurança de entrada e saída do mesmo, para facilitar e recolher dados diários mais seguros das mercadorias, clientes, compradores, vendedores e permissionários. Outro fator importante citado foi da mudança de localização física do Mercado do Produtor para uma nova área em análise, pois a cada dia o mesmo tem uma perda de valor de negócios por falta de espaço físico e qualidade aos comerciantes em geral.

3.4 Análise Comparativa das Áreas Estudadas

O quadro comparativo expressado na Tabela 1 abaixo tem como objetivo acarear e analisar os objetos empíricos mostrados nos estudos de casos citados acima para que possa absorver experiências, e conhecimentos positivos e negativos para que aplique esses conhecimentos no estudo preliminar da Central de Abastecimento de Petrolândia (CEAPE).

Foram analisados nos estudos de casos os aspectos: localização, entorno, acessos, infraestrutura, estudo de insolação, fluxos, área do terreno, área construída, quantidade de galpões e os pontos positivos e negativos.

ELEMENTOS ANALISADOS	CEASA PERNAMBUCO	CEASA MARACANAÚ	MERCADO PRODUTOR
LOCALIZAÇÃO	Recife/PE	Fortaleza/CE	Juazeiro/BA
ENTORNO	Vazios Urbanos, comercio de grande porte, hospitais, residências de uso comum e misto.	Zona industrial forte, vilas e comunidades menos desfavorecidas.	Empresas, comércios e residencial misto gabarito baixo.
ACESSOS	Duas guaritas de controle de entrada e saída de automóveis, três acessos a pedestres e fácil acesso.	Duas guaritas de controle de entrada e saída de automóveis com coletor de dados das cargas e uma guarita de acesso a pedestre. Fácil Acesso.	Acesso único para automóveis e pedestres. Fácil Acesso com muito congestionamento.

INFRAESTRUTURA	Infraestrutura básica, com quatro blocos de banheiros públicos, bancos, Mini Shopping, clínica médica.	Infraestrutura básica, com três blocos de banheiros públicos, bancos, cartório, clínica médica.	Infraestrutura básica de má qualidade, com um bloco de banheiros de mau estado, caixa eletrônico.
ESTUDO DE INSOLAÇÃO	Teve uma preocupação em locação longitudinal dos galpões em posicionamento Norte/Sul.	Não houve preocupação na locação de todos os blocos. Leste/Oeste transversal dos galpões.	Não houve preocupação na locação de três blocos. Leste/Oeste transversal dos galpões.
ÁREA TERRENO	58 hectares	22 hectares	8,6 hectares
ÁREA CONSTRUÍDA	300.000m ²	38.360m ²	16.500 m ²
NÚMEROS DE GALPÕES	48 Galpões	11 Galpões	5 Galpões
PONTOS POSITIVOS	Estrutura física, o sistema de acessos foi bem resolvido, o programa bem completo, o posicionamento dos galpões em relação ao leste/oeste observa que houve uma preocupação, acessos a pedestre e pontos de controle e boa localização de fácil acesso.	Os acessos a carros pesados em que nas guaritas já coletam dados que são mandados diariamente para administração, boa localização, os sistemas de vias internas centrais e o estacionamento adequados para o sistema implantado.	Um grande potencial em valor de comercialização, boa localização, fácil acesso.
PONTOS NEGATIVOS	Os materiais utilizados na construção dos galpões que são grandes condutores de calor, o espaçamento entre os blocos não possui tamanhos adequados para o porte dos carros pesados deixando o trânsito travado em dias quentes e pouca área verde.	Posicionalmente dos galpões na qual recebendo insolação durante todo o dia, os materiais dos galpões grandes condutores de calor, estado de conservação em precariedade em alguns pontos, estagnada em relação aos espaços físicos não havendo espaço suficiente para	Encontrasse estagnado não comporta o fluxo, seja nas áreas ofertadas, como nos espaços de circulação, falta de estacionamentos. As edificações encontram-se em estado de deterioração e sem qualquer manutenção, os materiais utilizados na construção dos galpões que são grandes

comercialização e expansão, os espaçamentos entre os galpões não permitem acessos a grandes carros pesados deixando em dias quentes grandes transtornos e média área verde.	condutores de calor, posicionamento dos galpões que recebendo insolação durante todo o dia, nenhuma presença de área verde, e pouca segurança.
---	--

Tabela 1 - Análise comparativa entre as três Centrais (FONTE: O autor)

A partir desses dados relatados em forma de tabela, foram utilizadas as informações no estudo preliminar e no projeto da Central de Abastecimento, observando cada ponto positivo das existentes para serem aplicadas e analisando cautelosamente os pontos negativos para que não persistissem nos mesmos erros já vistos nas visitas in loco dos 3 estudos de casos.

4. ESTUDO DA ÁREA DE INSERÇÃO DA PROPOSTA

4.1 Áreas de Inserção do Projeto de Estudo Preliminar

A Central de Abastecimento de Petrolândia - CEAPE será inserida na Quadra 17, na zona de uso diversificado ZUD-3, na microrregião de Itaparica, no município de Petrolândia-Pe.

4.1.1 O Município de Petrolândia

Localizado às margens do Rio São Francisco, na microrregião de Itaparica e a uma distância de aproximadamente 499,8 km da capital pernambucana (Figura 45), o município tem o sexto maior PIB e o quarto maior PIB per capita do estado, onde ganha destaque nos setores do comércio, agropecuária e turismo e por abrigar a Usina Hidrelétrica Luiz Gonzaga. Petrolândia é a Capital Pernambucana da Coconicultura, no que confere a Lei Nº 14.591, de 21 de março de 2012 (Alepe Legis).



Figura 45 - Localização do município de Petrolândia (FONTE: CONDEPE/FIDEM)

Segundo a Prefeitura de Petrolândia (2014), a colonização da região começou no século XVIII, quando foram fundadas as fazendas Brejinho da Serra e Brejinho de Fora. Os primeiros núcleos de povoamento surgiram onde havia uma frondosa árvore de jatobá e um bebedouro para o gado. Por causa disso, o povoado ficou conhecido como Bebedouro de Jatobá. Em 1877, a região recebeu a visita do Imperador D. Pedro II, que ordenou a construção de um cais e de uma ferrovia que ligava economicamente o alto e o baixo São Francisco. Em 1887, a sede do município de Tacaratu é transferida para o povoado de Jatobá que, mais tarde, seria elevada à categoria de cidade em 1º de julho de 1909.

O município recebeu a atual denominação em homenagem ao Imperador D. Pedro II. A história do município passou por uma enorme transformação nos anos 80 devido à construção da Usina Hidrelétrica Luiz Gonzaga (também conhecida como Usina Hidrelétrica de Itaparica), que resultou na inundação da antiga cidade pelo lago de Itaparica e obrigou a transferência dos moradores para a atual cidade em 1988.

De acordo com a Base de Dados do Estado – BDE (2014), o município localiza-se a uma latitude 08°58'45" sul e a uma longitude 38°13'10" oeste, limitando-se ao Norte com Floresta, ao sul com Jatobá, a leste com Tacaratu e a Oeste com o Estado da Bahia (Figura 46), e possui uma área de 1.056,590 km²,

densidade demográfica de 30,75 hab/km², uma população urbana de 32.492 habitantes e rural em 8.871, em uma taxa de urbanização que corresponde a 72,70% da população.

O acesso ao município é feito pelas BR 110, BR 316 estando a pouco mais de 70 km do aeroporto de Paulo Afonso, no Estado da Bahia como mostra a Figura 47.



Figura 46 - Mapa das regiões de Pernambuco - Região de Itaparica em verde (FONTE: CONDEPE/FIDEM)



Figura 47 - Mapa de acesso ao Município de Petrolândia (FONTE: www.maps.google.com)

O clima do município é o semiárido, os verões são quentes e úmidos, e é neste período em que praticamente quase toda chuva do ano cai. Os invernos são mornos e secos, com a diminuição de chuvas. As mínimas podem chegar a 14°C. As primaveras são muito quentes e secas, com temperaturas muito altas, que em que algumas ocasiões podem chegar a mais de 40°C. A vegetação do município é composta por caatinga hiperxerófila.

Segundo dados do IBGE (2011) sobre o produto interno bruto do município, a soma das riquezas produzidos no município é de 631.870 milhões de reais (19º maior do estado). Sendo o setor da indústria o mais representativo na economia petrolandense, somando 401.510 milhões. Já os setores de serviços e da agricultura representam 191.112 milhões e 15.440 milhões, respectivamente. O PIB per capita do

município é de 19.212,21 mil reais (6º maior do estado). As Figuras 48 a 50 representam as peculiaridades da região.

O Município de Petrolândia se destaca por possuir grandes áreas de projetos irrigados em virtudes da construção da Usina Hidrelétrica de Itaparica, que é bastante importante economicamente para o município. Situa-se numa posição privilegiada ao Nordeste em um raio de 500 km encontram-se as 6 capitais nordestinas. A agricultura irrigada, principalmente a fruticultura (maracujá, manga, melancia, goiaba, melão), ocupa lugar de destaque no município com a implantação dos projetos de irrigação instalados como o novo Projeto Apolônio Sales, Agrovilas dos Blocos I, II, III e IV, tornando-a um grande potencial agrícola do Sertão de Itaparica.



Figura 48 - Usina Luís Gonzaga (FONTE: www.istoe.com.br) Figura 49 - Praça dos três poderes (FONTE: www.blogassisramalho.com.br)



Figura 50 - Imagem aérea da zona urbana de Petrolândia (FONTE: PREFEITURA DE PETROLÂNDIA)

Em 21 de março de 2012 o Governo do Estado através da LEI Nº 14.591, conferiu ao município de Petrolândia o título de Capital Pernambucana de Coconicultura (cultura do coco), a cidade que mais produz coco no estado, em que aumentou o potencial da agricultura do município. As Figuras 51 e 52 mostram os cinturões verdes de áreas irrigadas existentes no município produtora, em que abrange as regiões no leito do rio São Francisco na qual verifica que parte dela fica ao entorno do centro urbano. O

projeto Apolônio Sales (Figura 51) se localiza mais próximo da zona urbana, enquanto na Figura 52 é possível observar as zonas irrigadas chamadas de agrovilas, as quais ficam a uma distância de 30 km do centro urbano.

4.2 Estudo do Terreno

O terreno para implantação da Central de Abastecimento de Petrolândia – CEAPE foi definido



Figura 51 - Imagem orbital do Projeto AP. Sales (FONTE: www.maps.google.com)



Figura 52 - Imagem orbital das Agrovilas 1, 2 e 3 (FONTE: www.maps.google.com)

pelos estudos feitos na concepção do Plano Diretor do município em 2006, e está inserida em uma área de uso misto diversificado ZUD, na quadra 11 as margens da BR 316.

No esquema apresentado na Figura 53 é possível observar o núcleo urbano com destaques aos pontos focais da zona urbana no município em relação à área de inserção da central de abastecimento, a principal via de acesso à cidade na qual está destacada na cor vermelha, tendo uma maior panorâmica do município.



Figura 53 - Localização do terreno na cidade (FONTE: PREFEITURA DE PETROLÂNDIA adaptada)

4.2.1 Uso do solo

A quadra 11 está na ZUD (Zona de Uso diversificado), ZUD-3 Zona de Grandes equipamentos que estão nas seguintes diretrizes:

- Disciplinamento do Trânsito e do estacionamento, atraídos para Central de Abastecimento de Petrolândia (CEAPE);
- Minimizar os efeitos provocados na vizinhança e no fluxo viário da BR-316 pelo fluxo de veículos e de pessoas usuárias da CEAPE.

Os instrumentos e parâmetros urbanísticos do Anexo IV do Plano Diretos de Petrolândia são dados pela Tabela 2.

ZONA	POTENCIAL CONSTRUTIVO BÁSICO/MÁXIMO	LOTE MÍNINO	TESTADA MÍNIMA	TAXA DE SOLO NATURAL	Nº MÁXIMO DE PAV.	INSTRUMENTOS DO ESTATUDO DA CIDADE
ZUD3	0,6	-	-	20	2	OU

Tabela 2 - Instrumentos e parâmetros urbanísticos (FONTE: Plano Diretor de Petrolândia)

O entorno do local onde será inserido o empreendimento contém em sua maioria casas de gabarito baixo, algumas são vernaculares, outras, de médio padrão construtivo, além de escolas municipais, lojas, postos de saúde, posto de gasolina e o Tribunal Regional Eleitoral de Petrolândia, como mostram as Figuras 54 e 55.



Figura 54 - Localização da ZUD e do terreno de construção da CEAPE (FONTE: GoogleEarth adaptada)



Figura 55 - Vista de dentro do terreno (FONTE: O autor)

A área possui 7,7 ha e está localizada às margens da BR-316 e de umas das vias de acesso a cidade e a zona rural, a Av. Dois (Projeto Apolônio Sales). Sua fachada para a Av. Dois dá visada para a implantação do parque de vaquejada João Pernambuco, ao lado do parque há pistas de *Motocross* e *GipeCross*, e de frente com a chachada da BR-316 está o Colégio Municipal Agropecuário, como mostram as Figuras 56 e 57.

A Figura 57 mostra o posicionamento privilegiado do terreno para implantação da Central de Abastecimento, em que edifício será de fácil acesso e visualização, pois para quem vem no sentido de Floresta a Petrolândia ou Jatobá, terá visão completa do complexo.



Figura 56 - Foto da Av. Dois sentido BR 316 (FONTE: O autor)



Figura 57 - Foto da via local frontal com vista para os acessos (FONTE: O autor)

A área de implantação da central de abastecimento em Petrolândia já foi beneficiada pelo município como mostram as Figuras 58 a 63. A área conta com pavimentação das vias, iluminação pública e saneamento básico, já no terreno foram feitos terraplanagem e aplicação de cobertura de solo com cascalho e compactação, calçadas e marcação com mureta e muros.



Figura 58 - Vista do acesso principal ao terreno (FONTE: O autor)



Figura 59 - Vista de acessos secundários (FONTE: O autor)



Figura 60 - Fachada Av. Dois, sentido Projeto A.S. (FONTE: O autor)



Figura 61 - Fachada Av. Dois, sentido BR316 (FONTE: O autor)



Figura 62 - Av. Dois. Ao lado esquerdo o Parque de Vaquejada, ao direito, o terreno da CEAPE (FONTE: O autor)



Figura 63 - Terreno da CEAPE (FONTE: O autor)

4.3 Condicionantes Ambientais

Por ser de grande extensão, o terreno proporciona uma maior circulação de ventos o ano todo, além dos imóveis circunvizinhos serem de baixo gabarito, o que proporciona maior permeabilidade dos ventos a uma área não saturada de vias largas e asfaltadas.

Os melhores ventos da região vêm do nordeste e sudeste, intercalando-se durante o ano todo. A maior preocupação na implantação dos blocos na Central é ser longitudinal no Leste/Oeste para que a insolação não permeie o interior dos galpões.

O município de Petrolândia não favorece o acontecimento de baixas temperaturas e a pouca precipitação o ano todo demonstram que há necessidade de prevenir no estudo preliminar as áreas do terreno em que recebam maior insolação e superaqueça os blocos de comercialização.

A Figura 64 mostra que as fachadas A e D recebem a maior insolação. A fachada “D” (frontal viral para BR 316) recebe o sol da manhã desde o amanhecer até as 12h30min, enquanto que na fachada “A” (Fundos do terreno) corresponde ao sol mais “quente”, após as 13h30min até o final da tarde, superaquecendo todos os deíficos expostos a esse lado. Verifica-se, então, que há duas zonas de aquecimento no terreno.



Figura 64 - Estudo de insolação da CEAPE (FONTE: GoogleEarth adaptada)

A Figura 65 mostra as predominâncias dois ventos o ano todo no terreno. As fachadas de entrada dos ventos predominantes são a sudeste fachada “B” e fachadas “D” e “C” no nordeste. Teremos que aproveitamos esse potencial de ventos sem nenhuma barreira para que o novo edifício a ser implantado não se torne um empecilho na circulação dos ventos, mais sim que eles aproveitem todos os ventos favoráveis as construções tonando-se um edifício com princípios bioclimáticos.

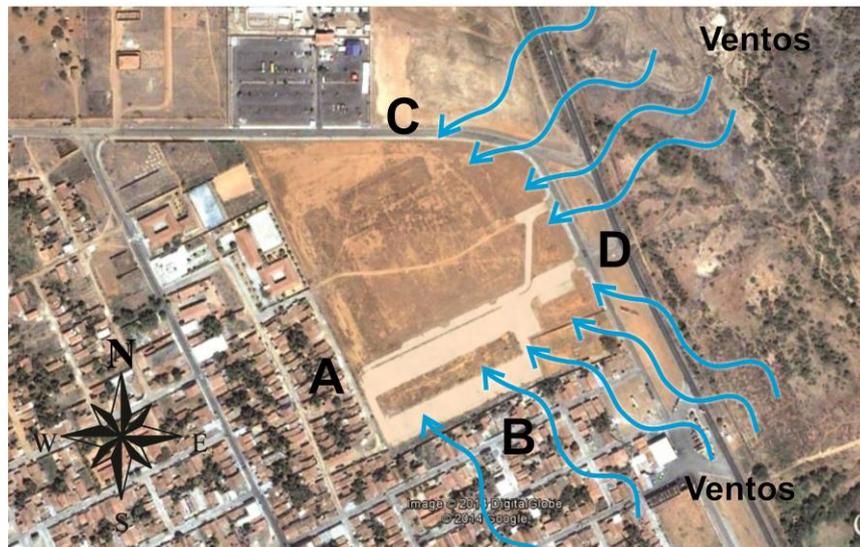


Figura 65 - Estudos dos ventos da CEAPE (FONTE: GoogleEarth adaptada)

5. PROPOSTA DO ESTUDO PRELIMINAR

5.1 Programa Arquitetônico e Urbanístico da Central de Abastecimento de Petrolândia

O programa inicial da Central de Abastecimento de Petrolândia partiu das Diretrizes para distribuição dos espaços físicos internos e externos do Manual de diretrizes de engenharia e arquitetura para equipamentos de comercialização de produtos hortícolas no atacado (Mourão, 2007), na qual foram analisadas juntamente com os estudos de casos e as necessidades primordiais dos municípios a serem atingidos, os produtores, os comerciantes atacadistas e o consumidor final desse sistema.

Com análise nos dados estudados na pesquisa foi constatado que a necessidade para o município é de uma CEASA de porte médio, suprimindo assim as necessidades relatadas nos problemas e justificativas para a implantação desse complexo no município.

5.1.1 Programa dos espaços externos

- Agenciamento de Carros e caminhões;
- Agenciamento de pedestres;
- Guarita de acesso e saída Carros;
- Guarita de acesso e saída de caminhões;
- Estacionamento de carros e motos;
- Vias de circulação;
- Estacionamento de Apoio a caminhões;
- Carga e descarga de veículos em galpões;
- Locação de Pilares;
- Locação da administração;
- Locação de blocos permanentes;
- Locação de bloco não permanente;
- Disposição dos blocos;
- Vagas de apoio ao permissionário ou comprador;
- Posto de combustíveis;
- Bloco de serviços;
- Unidade de compostagem;
- Unidade de reciclagem;
- Unidade de Geração de energia;
- Áreas verdes;
- Calçadas;
- Rampas de acessibilidade;
- Rotatórias;
- Fluxos das vias;

- Posto médico;
- Posto da Polícia Militar;

5.1.2 Programa dos espaços internos

- Galpão Permanente
 - ✓ Box de porte médio nas dimensões 4,00 m por 8,40 m;
 - ✓ Fechamento dos boxes;
 - ✓ Visas de circulação externa;
 - ✓ Baterias de sanitários;
 - ✓ Box de alimentação;
 - ✓ Área de convivência;
- Galpão não permanente
 - ✓ Pedras de porte médio nas dimensões de 2,00m por 2,40 m;
 - ✓ Bateria de Banheiros;
 - ✓ Boxes de alimentação
 - ✓ Vias de circulação;
- Bloco Administrativo
 - ✓ Recepção;
 - ✓ Salas;
 - ✓ Bloco de sanitários;
 - ✓ Elevadores;
 - ✓ Escadas de emergência;
 - ✓ Sala de atendimento médico;
 - ✓ Anexo da delegacia da polícia Militar;
- Passarela de tecnologia e serviços
 - ✓ Salas;
 - ✓ Agências Bancárias;
 - ✓ Secretarias estaduais e municipais;
 - ✓ IPA;
 - ✓ Embrapa;
 - ✓ SESC;
 - ✓ Unidade SEBRAE;
 - ✓ Baterias de Sanitários;
 - ✓ Corredores de circulação;
 - ✓ Auditório com capacidade de até 400 pessoas;
 - ✓ Rampas de Acesso;
 - ✓ Elevadores;

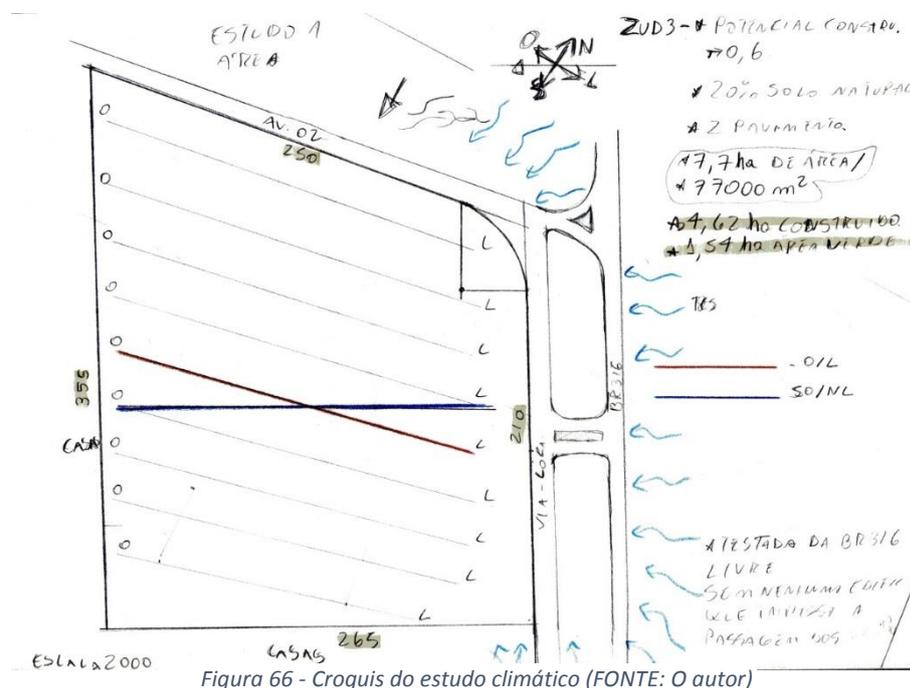
- ✓ Escada de emergência;
- ✓ Hall de eventos;
- ✓ Interligação dos galpões com a passarela;

O programa relatado acima será aplicado de acordo com as dimensões da área a ser utilizada com base nos dimensionamentos de uma CEASA de porte médio, de forma que supra as necessidades a ser atingidas com o estudo preliminar através de zoneamentos organogramas e fluxogramas para que possa serem desenvolvidas as plantas baixas, cortes e fachadas necessária para um estudo de viabilidade e preliminar.

5.2 Zoneamento e Organofluxograma

O zoneamento dá área a ser implantada a Central de Abastecimento de Petrolândia iniciou-se pelos estudos de ventos e insolação para que os galpões desenvolvidos tomassem a posição ideal para aproveitamento dos elementos naturais (ventos e o sol).

A Figura 66 mostra croquis iniciais dos estudos do terreno, onde mostra na linha vermelha a posição correta para que o sol não penetre nas áreas internas dos galpões superaquecendo o seu interior e na linha azul mostra a posição em que terá que possuir elementos arquitetônicos para que não haja a infiltração solar durante o período da manhã e pela tarde.



Com o uso dos dados analisados e da lei de uso e ocupação de solo do município, a área do terreno pertence a ZUD3, na qual há um potencial construtivo de 0,6 % e uma taxa de solo natural de 20%. Nos cálculos feitos com base instrumentos e parâmetros urbanísticos corrente em um terreno de 7,7 hectares, temos uma as seguintes áreas:

- Área construída de 4,62 hectares;
- Solo Natural de 1,54 hectares;

- Recuos mínimos de 5 m de frente laterais e fundos;
- Número máximo de pavimentos 2;

Com o posicionamento dos galpões definidos, iniciou-se um zoneamento inicial em forma macro, em que edifícios e áreas de maior porte e importância fossem tomando localidade no terreno. As Figuras 67 e 68 mostram o zoneamento das áreas internas e externas dos galpões permanentes em que são distribuídos em:

- Interna
 - ✓ Circulação da via interna;
 - ✓ Box do padrão médio de 4,00m por 8,40
- Externa
 - ✓ Vaga de carga e descarga para caminhões;
 - ✓ Via de acesso e manobra;
 - ✓ Vagas de estacionamento para permissionários;

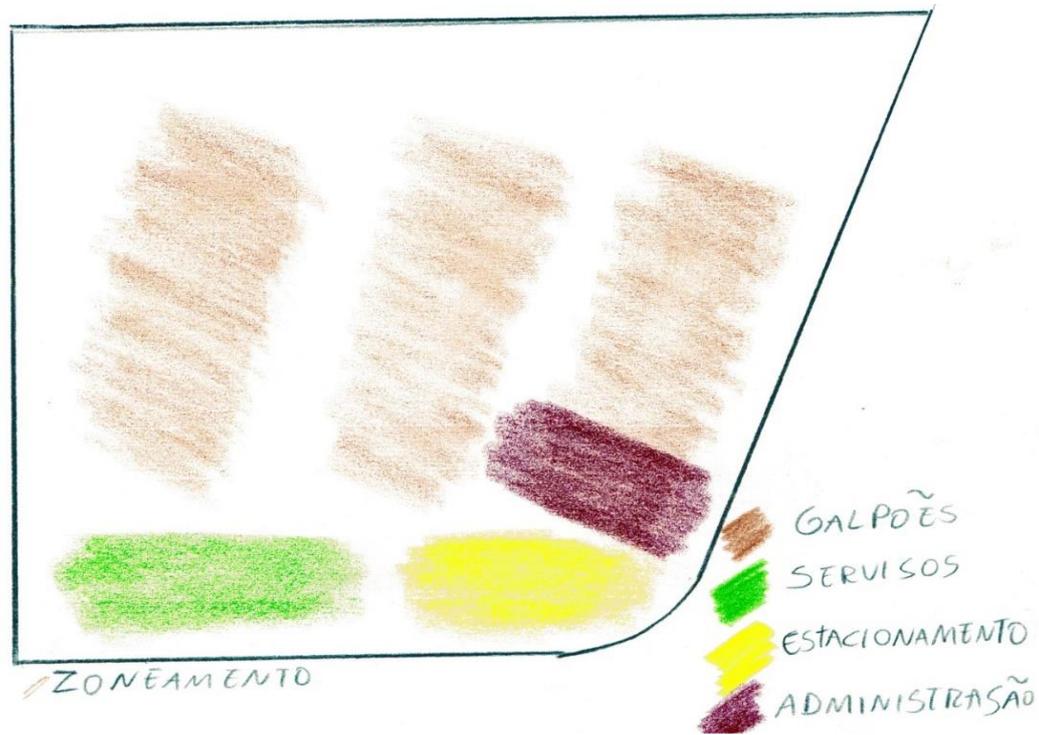


Figura 67 - Croquis do zoneamento inicial (FONTE: O autor)

Nesse processo de criação da malha viária que interligará todo o sistema da Central de Abastecimento, foram aplicados os estudos de casos e as normas estudadas para que nele não ocorra problemas, tanto na implantação quanto na manutenção do espaço, como o aumento de caminhões circulando internamente, os dimensionamentos corretos de carretas e suas quantidades de eixo utilizado nos dias de hoje, o pátio de manobra, os sentidos das vias, os retornos e principalmente o ponto de acesso e saída.

5.3 Partido Arquitetônico

O partido arquitetônico é denominado por três fatores, cujo primeiro é definir o posicionamento dos galpões de que forma eles fiquem orientados no terreno de forma a verificar a capacidade e os elementos arquitetônicos necessários para que se possa utilizar todas as diretrizes bioclimática estudadas. O segundo fator para definição do partido constou de possuir uma integração entre todo o sistema da Central de Abastecimento, no qual as maiores problemáticas vistas nos estudos de casos foi não ter uma integração com todos os setores existentes na Central de Abastecimento e que a passarela de tecnologia e serviços fossem usadas de forma integrada aos galpões para que facilitasse os fluxos e a aproximação do produtor, vendedor, comprador à informação trazida por órgãos e instituições. Por fim, possuir estruturas que facilitassem a uma arquitetura bioclimática, utilizando materiais, formas, cobertas que amenizassem os fatores climáticos da região.

A Figura 70 mostra os galpões na cor vermelha (G1, G2 e G3), enquanto o quadrado na cor verde representa o acesso principal à administração e passarela tecnológica, além de serviços e em marrom claro indica a passarela em que interliga e cortam os três galpões.

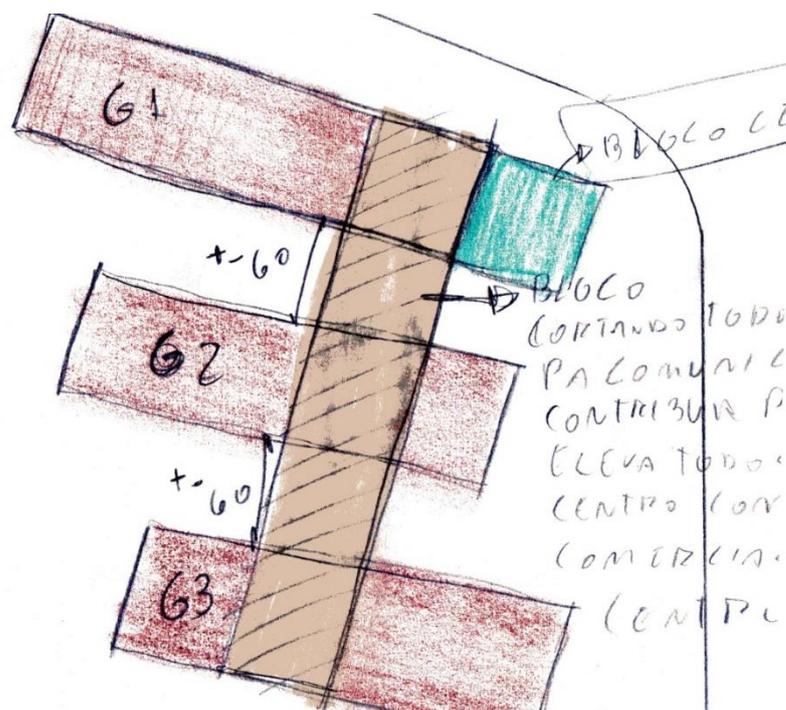


Figura 70 - Croquis do partido (FONTE: O autor)

Na Figura 71, são revelados os estudos e definições para a passarela de tecnologia e serviços que integrará todo o sistema da central de abastecimento. Estudos no qual define posicionamento em relação a insolação, o tipo de cobertura, a forma de estruturas em que ela sustentará (Figura 70), a vegetação que darão apoio para proteção de insolação e controle térmico e a enreda de luz natural.

As setas na cor azul indicam a permeabilidade dos ventos entre as estruturas para que possa ter uma renovação de ar entre cobertura e salas um criando um resfriamento natural do calor passado do externo para área externa proporcionando melhor ambiente natural e com proteção térmica.

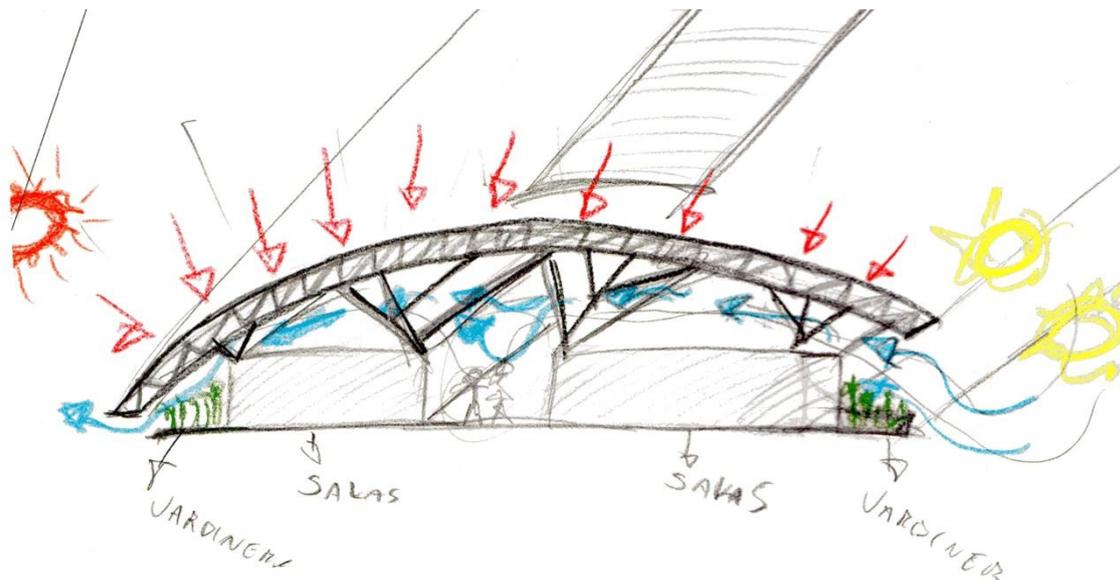


Figura 71 - Esquema da passarela tecnológica com estudos de materiais e efeitos climáticos (FONTE: O autor)

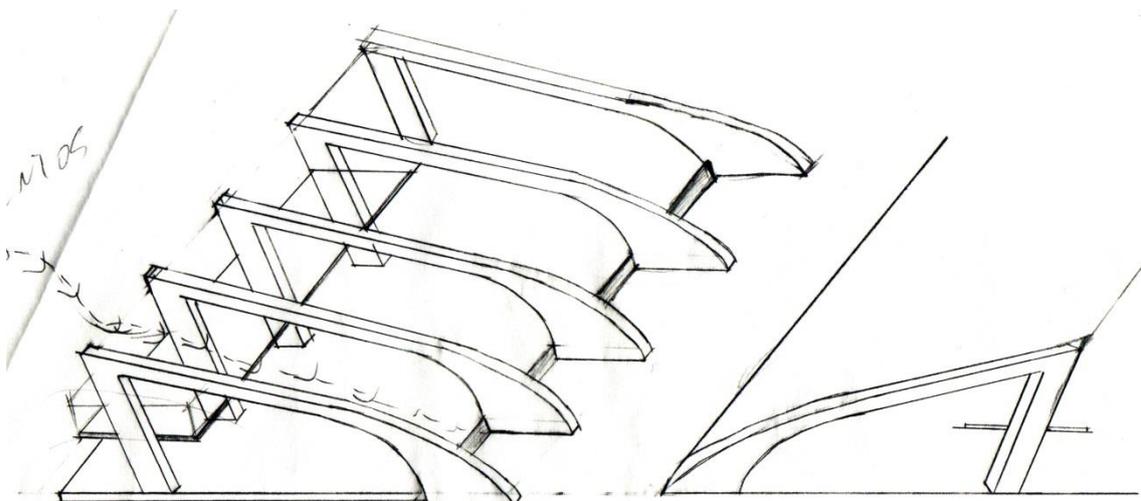


Figura 72 - Primeiro partido de estruturas de sustentação dos galpões (FONTE: O autor)

5.4 Memorial Descritivo do Partido Arquitetônico

O presente estudo preliminar destina-se a implantação de uma Central de Abastecimento com um centro de informação, ensino e tecnologia agrícola integrado no município de Petrolândia-Pe.

A premissa inicial ao partido arquitetônico foi observada dos estudos climáticos e cartas solares para a disposição dos galpões que permitissem o maior aproveitamento térmico, solar e dos ventos utilizando técnicas clássicas pesquisadas, aplicando-as em uma arquitetura contemporânea e adotando materiais atuais que possuem características termo acústicas (bioclimáticos).

A configuração adotada foi uma central de abastecimento de porte médio em que foram dispostos três galpões de comercialização na qual dois com capacidade de 58 boxes atacadistas e 1 galpão de comercialização não permanente com marcações, chamadas de pedras. O sentido longitudinal dos galpões ficou posicionado na orientação leste/oeste para que não surgissem áreas superaquecidas. Foram locados os três galpões paralelos aplicando distancias e circulações viárias nas quais permitidas pelas normas e diretrizes estudadas.

O principal partido inicial foi observar o posicionamento dos galpões e quais materiais seriam utilizados para que alcançasse uma arquitetura com princípios bioclimáticos no município. Era necessária uma grande área construída e pavimentada que gera aquecimento de toda área da central de abastecimento. O estudo dos ventos foi primordial para que possuam o principal meio de resfriamento dessas grandes galpões e passarela de serviços.

Tem-se como necessários uma cobertura leve na qual seja utilizada a iluminação zenital (técnica utilizada para permitir que a luz natural penetre no ambiente através de pequenas ou grandes aberturas criadas na cobertura de uma edificação), e que os ventos permeiem todo o interior dos galpões criando uma camada de resfriamento entre os Boxes e pedras e a cobertura. Toda estrutura dos galpões foi desenvolvida com um *mix* de materiais de concreto e aço nos pilares estruturais e treliças metálicas para que vencesse grandes vãos na cobertura.

Nas vias de circulação de carros, caminhões e estacionamento foi observado todas as problemáticas vistas nos estudos de casos para que não ocorressem os mesmos pontos negativos, o dimensionamento das vias for a partir das normas de circulação de carros pesados do manual de Diretrizes De Engenharia E Arquitetura Para Equipamentos De Comercialização De Produtos Hortícolas No Atacado com revisão e atualização com o Neufert 2014.

Entre galpões e vias de circulação foram criadas vagas de estacionamento para carros de pequeno e médio porte para que os atacadistas e permissionários não estacionassem nas vagas de carga e descarga, o que foi observada nos estudos de caso, para melhor conforto e facilidade nas vendas. E todo o sistema de acessos de entrada e saída foi pensado para que não ocasionassem congestionamentos ou criação de barreiras através de caminhões estacionados nas baias de descargas, facilitando a qualidade do complexo em que possui 150 vagas para visitantes compradores e comerciantes, 100 vagas para motos, 19 vagas para caminhões em espera para carga os descarga e mais 178 vagas para permissionários ou comerciantes em visitas aos boxes ou pedras entre os 3 blocos.

Os Galpões 01 e 02 são de uso fixo, ou seja, o permissionário (aquele que tem permissão de uso de comercialização dentro da CEASA), locados em box nas dimensões padrões de porte médio de 8,40 m x 4,00m em uma área quadrada de 33,60 m² e altura de 5,50m podendo se necessário a construção de um mezanino em que ocupe um terço da área, do fundo para frente, no qual o bloco 01 e 02 possuem cada um 58 boxes em um total de 116 unidades fixas de comercialização em uma área construída de 2.846,20 m² cada bloco (01 e 02).

As circulações externas também chamadas plataformas de circulação de carga e descarga do bloco possui um total de 3,00 m de largura para facilitar o fluxo de pessoas e máquinas, nas extremidades dos blocos possuem continuidade de utilitários, como sanitários públicos, lanchonetes, área de convivência, rampas e elevadores de acesso para passarela de serviços.

O Bloco 01 dispõe de um edifício em anexo com hall de acesso principal a passarela de serviços, em que compões por térreo na qual apresenta hall de acesso, salas administrativas, bloco com banheiros, escada de emergência, escadas rolantes e elevadores, no primeiro pavimento encontrasse todo bloco de gerência, administração e conselhos para administração da Central de Abastecimento contado também com escada de emergência, escadas rolantes e elevadores.

E por fim, a passarela de serviços que fica no segundo pavimento onde contem no seu programa auditório com capacidade para 378 lugares, hall para eventos, e a passarela que interliga os 3 blocos de galpões onde possui 38 salas que variam de 7,00 m² a 12,50 m² no qual cortados por um largo corredor de circulação horizontal de 1,80 de largura em que interliga em mais dois pontos de acesso no bloco 02 e no bloco 03, com rampas acessíveis e elevadores hidráulicos.

No bloco 03 são formados por pedras ou bloco não permanente onde há variação de permissionários para comercialização de produtos hortifrutigranjeiros de pequeno e médio porte e que necessariamente a produção periódica, diária. Essas pedras são determinadas com uma simples pintura no piso ao contrário dos galpões permanentes que necessitam de divisões físicas com divisórios ou paredes.

As dimensões das pedras utilizadas são de 2,00 m por 2,40 de porte médio na qual em metros quadrados com 4,80 m², em uma circulação externa de 3,00 m de largura com e um total 500 pedras em uma área construída de 3.155,20 m² em que possui no quadro rampa acessível e elevadores hidráulicos para acesso a passarela de serviços e nas extremidades bloco com bateria de sanitários públicos e lanchonetes.

Nas cobertas dos galpões foi pensada para permitissem a circulação dos ventos e com proteção solar e que houvesse resistência a ação dos ventos e ao mesmo tempo leveza para alcançar o grande vão de quase 20,00 m de comprimento. A iluminação zenital foi preocupante pois ela poderia aquecer todo o bloco coberto pois além de iluminar levaria a calor solar para o interior do galpão, esse problema foi resolvido com uma nova tecnologia de iluminação natural chamada *Comfort Lux* (Iluminação natural Prismática), a qual filtra os raios IV e UV, deixando passar apenas a luz saudável e não transmitindo o calor da luz solar para os ambientes com maior difusão e eficiência. A telha que teve maior

compatibilidade com o projeto foi da empresa Bemo Brasil em que possui uma telha zipada a Bemo Roud Isorroof em que além de ser termo isolante, é uma das poucas que permite criar curvaturas no telhado.

No estrutural dos galpões foi dimensionando portais de estrutura de concreto e aço para suportar a o peso da estrutura metálica em que será aplicado telhado. As modulações dos portais foram feitas a cada 16,00 m.

O maior desafio foi locação e dimensionamento dos pilares e da estrutura para suportar a passarela de serviços e vencer os grandes vãos para que não ocorresse a locação de pilares em vias ou em vagas de descargas ou manobra. Esses vãos de 25 metros foram vencidos com uma estrutura de vigas treliçadas metálicas com pilares cilíndricos de concreto armado e com laje Steel Deck, deixando a estrutura mais leve e esbelta conseguindo vencer os grandes vãos necessários.

Foram buscados, através de um estudo preliminar, conseguir uma arquitetura com princípios bioclimáticos e bem resolvida, utilizando todos os recursos pesquisados nos estudos teóricos, nas pesquisas e nos estudos de casos para que alcançasse os pontos relatados no problema exposto no início da pesquisa. Tudo isso do ponto de vista estético, funcional e economicamente viável a ser construído, adequando-se aos padrões das Diretrizes de engenharia e arquitetura para equipamentos de comercialização de produtos hortícolas no atacado e todos os autores necessários citados na pesquisa desenvolvida. Não esquecendo principalmente do público alvo a utilizar o complexo, a região onde ele está sendo implantado e todos os princípios a ser atingidos com a implantação da central de abastecimento no município de Petrolândia.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através da pesquisa apresentada, composta por estudos bibliográficos e de campo, foi verificada a necessidade de uma Central de Abastecimento no município de Petrolândia, em Pernambuco. Apesar disso, percebe-se falta estímulo ao mercado atacadista da região, fato esse que pretende-se mudar com a implantação. Foi verificado, através das problemáticas e dos estudos de casos, a necessidade de modernização dessas Centrais de Abastecimento, trazendo tecnologia e informação através de um Centro de Informação e Tecnologia Integrado, transformando a Central de Abastecimento em uma CEASA de inteligência, dando maior suporte aos produtores, vendedores, comerciantes e atacadistas no município e toda região do sertão de Itaparica.

Aplicou-se, na arquitetura da CETAPE, o aproveitamento dos fenômenos naturais da região, como ensina a Arquitetura Bioclimática, otimizando as relações entre o meio ambiente do entorno e as estruturas, mediante ao seu desenho arquitetônico. Foi elaborado ainda um estudo preliminar com edifícios de diferentes atividades humanas, e foi verificada a importância de usar elementos arquitetônicos que tragam melhor qualidade para edifícios no sertão de Pernambuco.

7. REFERÊNCIAS

ANDRADE, Gabriel Santos. **Metodologia para o Dimensionamento de Mercados de Produtores**. MAPA, PNUD / Conab BRA 03/034, 1977.

CAMBIAGHI, Silvana. **Desenho universal: métodos e técnicas para arquitetos e urbanistas [ilustrações de André Youssef]**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2007.

CEASA. Disponível em: < http://www.agric.com.br/comercializacao/o_que_e_ceasa.html >. Acesso em: 13 de novembro de 2012.

CHAVES, Antônio Martins Chaves. **Importância de uma Central de Abastecimento**. Belo Horizonte: CEASAMINAS, 2013.

CONAB. Disponível em < www.conab.gov.br/conabweb/download/ >, acessado em 15 de março de 2014.

CUNHA, A.R.A., ALMEIDA. **Dimensões estratégicas e dilemas das Centrais de Abastecimento**. Revista de Política Agrícola. No. 4. 2006. Brasília.

CUNHA, ALTIVO R.A. ALMEIDA. **Um novo enredo para uma velha história? Uma análise da aplicação do conceito de redes para o sistema agroalimentar**. Belo Horizonte: UFMG/Cedeplar, 2003.

CUNHA, A.R.A., ALMEIDA, CAMPOS, J. BISMARCK. **O Sistema de Abastecimento Atacadista no Brasil: uma rede complexa de logística**. Belo Horizonte: CEASAMINAS, 2007.

Dados do Sertão de Itaparica, Portal IF Sertão Pernambuco, Disponível em: <http://www.ifsertoape.edu.br/reitoria/index.php?option=com_content&view=article&id=1824&Itemid=114>. Acesso em: 10 de março de 2014.

GATTI, Gilberto. **A Central de Abastecimento como Instrumento Urbano**. MAPA, PNUD/Conab BRA 03/034, s.d.

GIOVONI, Baruch. **Man, Climate and Architecture**. Applied Science Publication: Londres, 1976.

História de Petrolândia, Disponível em: <<https://www.petrolandia.pe.gov.br>>. Acesso em: 8 de novembro de 2012.

História das Ceasas. Disponível em: < <http://www.ceasape.org.br/> >. Acessado em: 13 de novembro de 2012.

HOLANDA, Armando. **Roteiro para Construir no Nordeste, arquitetura como lugar ameno nos trópicos ensolarados – A Guide to Building in Northeast Brazil**. 2ª Edição. Recife: Instituto de Arquitetura do Brasil-PE; Universidade Federal de Pernambuco; Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Urbano, 2010.

IBGE, CENSO 2000/2010 em Petrolândia-PE. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em: 13 de novembro de 2012.

JORNAL SEBRAE. **Publicação do Programa de Desenvolvimento Rural do SEBRAE Goiás**. Goiás, Editora SEBRAE: Junho de 2012.

MOURÃO, Ivens Roberto. **DIRETRIZES DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PARA EQUIPAMENTOS DE COMERCIALIZAÇÃO DE PRODUTOS HORTÍCOLAS NO ATACADO**. Brasília, Maio de 2007.

MOURÃO, Ivens Roberto. **Manual II Sondagem Inicial do Mercado**. Fortaleza, Maio de 2012.

MOURÃO, Ivens Roberto. **Manual VI “Implantação de uma Ceasa de Inteligência”**. Brasília, Fevereiro de 2008.

MOURÃO, Ivens Roberto. **Breve histórico do SINAC**. Fortaleza: sem data.

NEUFERT, Ernest, 1900-1986. **Arte de projetar em arquitetura / Ernest Neufert**; Tradução Benelisa Franco, 18ª Edição, São Paulo: Gustavo Gili, 2013.

OLGYAY, Víctor. **Clima y arquitectura en Colombia**. Cali, Edit Universidad delValle: 1968.

ROMERO, Marta Adriana B. **Princípios Bioclimáticos para o Desenho Urbano**. CopyMarket.com, 2000.

SERRA, R. **Clima, Lugar y Arquitectura**. Barcelona: CIMAT, 1989.

SOUSA, Jorge Pereira de Sousa, **Plano Diretor Participativo de Petrolândia**. IPSA, Petrolândia, 2000.

VEIGA, Wilson Guide. **A Importância de uma Central de Abastecimento**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. CEASAMINAS, s.d.

ANEXO I

ANEXO II