



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ – UNIFAP
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICA – DCET
ARQUITETURA E URBANISMO

CENTRO DE APOIO À AGRICULTURA URBANA E PERIURBANA EM MACAPÁ

MACAPÁ

2018



LEONARDO OLIVEIRA GALIANO

CENTROS DE APOIO À AGRICULTURA URBANA E PERIURBANA EM MACAPÁ

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito para obtenção de título de bacharel no curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Amapá.

Orientador: Msc. Felipe Moreira Azevedo

MACAPÁ
2018

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Biblioteca Central da Universidade Federal do Amapá

711.5

G156c Galiano, Leonardo Oliveira.

Centros de apoio à agricultura urbana e periurbana em Macapá /
Leonardo Oliveira Galiano, orientador, Felipe Moreira Azevedo. --
Macapá, 2018.

149 f.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) – Fundação
Universidade Federal do Amapá, Coordenação do Curso de
Arquitetura e Urbanismo.

1. Agroecologia. 2. Alimentos – Produção e Tratamento. 3.
Centro de Apoio a Agricultura Urbana e Periurbana – Macapá/AP –
Projeto. 4. Planejamento urbano e periurbano – Agricultura. I.
Azevedo, Felipe Moreira de, orientador. II. Fundação Universidade
Federal do Amapá. III. Título.

FOLHA DE APROVAÇÃO

LEONARDO OLIVEIRA GALIANO

CENTROS DE APOIO À AGRICULTURA URBANA E PERIURBANA EM MACAPÁ

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito para obtenção de título de bacharel no curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Amapá.

Aprovado em 05 de Fevereiro de 2018.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Msc. Felipe Moreira Azevedo

Universidade Federal do Amapá

Prof. Msc. Elizeu Corrêa dos Santos

Universidade Federal do Amapá

Prof. Msc. André de Barros Coelho

Universidade Federal do Amapá

MACAPÁ
2018

LISTA DE ABREVIATURAS

ALCMS - Área de Livre Comércio Macapá e Santana

AUP - Agricultura Urbana e Periurbana

CAESA - Companhia de Água e Esgoto do Amapá

CAT - Coeficiente de Aproveitamento do Terreno.

CAAUP - Centro de Apoio à Agricultura e Periurbana.

CAU - Centro de Agricultura Urbana.

CDC - Código de Defesa do Consumidor

CEA - Companhia Elétrica do Amapá

CEASA - Centrais Estaduais de Abastecimento

CEPAGRO - Centro de Estudos e Promoção da Agricultura de Grupo

COBAL - Companhia Brasileira de Alimentos

COFINS - Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social

COPALMA - Companhia de Palma do Amapá Ltda.

CNPOrg - Colegiado Nacional para a Produção Orgânica

CTNBio - Comissão Técnica Nacional de Biossegurança

DDT - Dicloro-Difenil-Tricloroetano

EPA - United States Environmental Protection Agency

EMPRABA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

FAO - Food and Agriculture Organization

FDA - Food and Drug Administration

FiBL - Research Institute Agriculture Organic

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IBD - Instituto Biodinâmico

ICMS - Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços

IFOAM - International Federation of Organic Agriculture Movements

IPES - Promoção del Desarrollo Sostenible

IPI - Imposto sobre Produtos Industrializados

INMET - Instituto Nacional de Meteorologia

ONU - Organização das Nações Unidas

ORGANIS - Conselho Nacional da Produção Orgânica e Sustentável

MUFI -The Michigan Urban Farming Initiative

PASEP - Programa de Formação do Patrimônio do Servidor

PDA's - Perdas e Desperdícios de Alimentos

PDSA - Programa de Desenvolvimento Sustentável do Amapá

PEAA - Princípios Empresariais para Alimentos e Agricultura

PIS - Programa de Integração Social

PND - Plano Nacional de Desenvolvimento

POF - Pesquisa de Orçamentos Familiares

PRONAF - Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar

RUAF - Resource Centres on Urban Agriculture & Food Security

SAN - Segurança Alimentar e Nutricional

SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

SETE - Secretaria de Estado do Trabalho e Empreendedorismo

SINDAG - Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Defesa Agrícola

SNCR - Sistema Nacional de Crédito

UFRA - Universidade Federal Rural da Amazônia

UNICEF - United Nations Children's Fund

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente a Deus, que me deu energia e benefícios para superar as dificuldades e de concluir este trabalho.

A minha mãe Nilva Oliveira dos Santos e irmã Letícia Oliveira Souza, pelo incentivo e pelo amor incondicional para comigo.

A Universidade Federal do Amapá, seu corpo docente, técnico-administrativo, direção e coordenação do Curso de Arquitetura e Urbanismo pela a formação e qualificação técnica e profissional.

Ao meu Prof^o orientador Msc. Felipe Moreira Azevedo por acreditar, ajudar e orientar a desenvolver este TCC.

Aos meus amigos que me ajudaram, de maneira direta ou indireta.

RESUMO

A fome é um problema constantemente debatido, a saber no âmbito internacional organizações como a FAO, UNICEF e a ONU procuram meios de solução que combatam esse mal que atinge 795 milhões de pessoas. A tendência é que, devido ao aumento populacional e a perda de espaço e fertilidade de solo agricultáveis, a situação se agrave. Devido a isso, desde 2000 o Brasil, através do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, estabeleceu como meta que cada Estado tenha seu Centro de Apoio à Agricultura Urbana e Periurbana (CAAUP). Com uso de tecnologias de base agroecológica em espaços urbanos e periurbanos ociosos, este projeto visa propor um centro para o município de Macapá, capital do Amapá. Para tal proposta a metodologia empregada foi em base as referências bibliográficas e/ou documentais como imprensa escrita; meios audiovisuais (rádio, filmes e televisão); material cartográfico (mapas e gráficos); publicações (livros, teses, monografias, publicações avulsas, pesquisas etc.) e dados de órgão oficiais governamentais e não-governamentais. Este centro oferecerá sementes, insumos, capacitação técnica e a possibilidade de renda com a venda do excedente da produção às famílias em situação de segurança alimentar grave, colaborando com a promoção da cidadania e dignidade humana. Ademais, promove outras camadas econômicas locais, como feiras, varejo e atacado, circulação de capital em um circuito econômico. Um CAAUP visa além de melhorar, expandir e garantir assistência alimentar, gerar empregos e renda; ofertar capacitação para a produção de alimentos de qualidade, com produção de orgânicos e o incentivo à alimentação natural com baixo custo. Também maior inclusão e cidadania com os portadores de necessidades especiais e para com a população em geral, com o incremento do jardim sensorial. Este jardim permite não só maior inserção do público ao centro, como promove uma fonte de renda com o turismo, atraindo novos consumidores ao local, da qual este por sua vez poderão comercializar e trocar novas experiências com o espaço público da cidade. O sistema aquapônico, dentre os possíveis que poderiam ser escolhidos, é o que promove maior rendimento, com menor impacto ambiental e mais acessível economicamente, de modo que aumenta a chance da eficácia do projeto do CAAUP – AP, bem como a preocupação de uma maior diversidade e quantidade de funções e usos do espaço (múltiplos uso dos espaço), preconizados por grandes nomes que se tornaram referências para o desenvolvimento tanto arquitetônico quanto urbanístico, a ver por exemplo, Jane Jacobs, Kevin Lynch e Jan Gehl. Ideais destes arquitetos estão cada vez ganhando força em diversos projetos arquitetônicos e urbanísticos. Ao ter idealizado este projeto com a escolha do partido arquitetônico Regionalismo, pensou-se em escolher uma tipologia em que possa atender uma determinada demanda estética, funcional, econômica e cultural de modo atender uma carência da cidade de propostas sintonizadas com a realidade local.

Palavras-chave: Centro de Apoio à Agricultura Urbana e Periurbana. Macapá - AP. Agroecologia. Regionalismo. Alimentos orgânicos.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 - Divisão Política do Estado do Amapá	17
Figura 02 – Figura com a tabela climática Macapá.....	21
Figura 03 - Hodógrafa de vento em Macapá (2008-2014).	21
Figura 04 – Horas durante o ano de insolação em Macapá	22
Figura 05 – Carta Solar de Macapá	23
Figura 06 – Mapa do Núcleo Colonial de Cleveland em planta baixa.	25
Figura 07 – Vista área do Núcleo Colonial Agrícola de Cleveland.	25
Figura 08 – Circuito inferior da economia urbana em Macapá.....	34
Figura 09 - Relação das origens dos produtos comercializados nas feiras de Macapá	35
Figura 10 - Técnica de Agroecologia.	39
Figura 11 - Relações de impactos das atividades domésticas, industriais e agrícolas.	41
Figura 12 - Horta da Faculdade de Medicina da USP	42
Figura 13 - Hortas Mandala.....	46
Figura 14 - Principais selos de certificação usados em produtos orgânicos.....	50
Figura 15 - As seis maiores empresas do ramos de Agrotóxicos e Biotecnologia.....	57
Figura 16 - Documento denunciando a propaganda enganosa da Monsanto.	60
Figura 17 - Cena que a Monsanto tenta se justificar e defender o Roundup.....	61
Figura 18 - Cena que a Monsanto retrata acusações como fofoca, representada por duas mulheres.	62
Figura 19 - Perdas e desperdícios de alimentos por região e etapa da cadeia de valor, 2009. (Percentual de calorias perdidas ou desperdiçadas).	69
Figura 20 - Dados estatísticos de desperdício de alimentos no Brasil.	70
Figura 21 - Fome e desperdício	71
Figura 22 - Exemplo do sistema de aquaponia.....	73
Figura 23 - Área de localização do terreno de acordo com Plano Diretor de Macapá.....	78
Figura 24 - Diagrama do entorno Centro de Apoio à Agricultura Urbana.....	79
Figura 25 - Diagrama do vias do entorno Centro de Apoio à Agricultura Urbana.	79
Figura 26 - Área de abrangência do Centro de Apoio à Agricultura Urbana.....	83
Figura 27 - Área do lote urbano que será implantado Centro de Apoio à Agricultura Urbana	84
Figura 28, 29, 30 - Entrada da SubPrefeitura da Zona Norte coberta de mato.....	84
Figura 31, 32 e 33 - Subprefeitura com trailers abandonados em estado de ferrugem	85
Figura 34, 35, 36 – Salas administrativas da Subprefeitura com papéis do Diário Oficial jogados fora.....	85
Figura 37 - Vista aérea do Parque de Philadelphia Navy Yard.....	86
Figura 38 - Corte longitudinal do Parque de Philadelphia Navy Yard.....	86
Figura 39 - Comparação de quantidades de mudas que pode-se plantar entre os sistemas de cultivo.	87
Figura 40 - Horta em formato de mandala	88
Figura 41 e 42 - Vista frontal e aérea da horta urbana em North End, Detroit - EUA.....	89
Figura 43 - O Centro de Agricultura Urbana na Universidade Federal Rural da Amazônia. ..	91
Figura 44 - A altura das plantas acessíveis para um cadeirante no Jardim das Sensações.....	94
Figura 45 e 46 - Placas em braile e o lago no Jardim das Sensações	95
Figura 47 e 48 - Implantação de aquaponia na UFGD.....	96
Figura 49 - Evolução dos peixes do sistema de aquaponia na UFGD em 3 meses.	96
Figura 50 - Planta de Locação do CAAUP.....	102
Figura 51 e 52 – Detalhe do espelho d’água, corredor verde e hortas vista de cima.	102
Figura 53, 54 e 55 - Planta Baixa Térreo, 1º Pav, e o detalhe do Jardim Sensorial do CAAP – AP, respectivamente.	104

Figura 56, 57 e 58 - Cortes da edificação principal do CAAUP – AP.....	105
Figura 59 - Planta de Cobertura.....	106
Figura 60 e 61 - Fachadas Frontal e da Lateral direita do CAAUP inserido no lote.....	106
Figura 62, 63, 64 e 65 - As 4 fachadas da edificação do CAAUP – AP.	107

LISTA DE TABELA

Tabela 01 – Produção (em hectares) das principais espécies frutíferas plantadas no Estado ..	18
Tabela 02 – Relação em porcentagem dos domicílios que apresentam segurança alimentar no Amapá em 2013.....	20
Tabela 03 – Ranking dos 10 primeiros países com maior número de cultivo orgânico (km)..	51
Tabela 04 - Tabela com as culturas com maiores áreas de produção sob cultivo orgânico e número de produtores.....	53
Tabela 05 - Importação de venenos agrícolas no Brasil (valor em bilhões).....	56
Tabela 06 - Top 10 em área plantada com transgênico no mundo em 2016.....	64
Tabela 7 – Porcentagem em relação de produção de alguns componentes de alimentação básica.....	66
Tabela 8 - Usos e Atividades permitidos na área	80
Tabela 9 - Quadro de Intensidade de Ocupação	81
Tabela 10 - Evolução do peso e comprimento dos peixes.....	97
Tabela 11 - Tabela do programa de necessidades do CAAUP - AP.....	103

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	13
1. AGRICULTURA NO AMAPÁ.....	16
1.1 CARACTERIZAÇÃO GEOGRÁFICA DE MACAPÁ.....	20
1.2 CARACTERIZAÇÃO HISTÓRICA DE MACAPÁ: A TENTATIVA DE IMPLANTAÇÃO DE UMA COMUNIDADE AGRÍCOLA.....	23
1.3 A VOLTA DAS CIDADES-JARDINS?	26
1.4 SURGIMENTO DAS FEIRAS	29
1.4.1 Feiras no Brasil: Amazônia e Macapá.....	31
2. ANTIGAS E FUTURAS TÉCNICAS ACERCA DA PRODUÇÃO E TRATAMENTO COM ALIMENTOS.....	37
2.1 AGROECOLOGIA E AGRICULTURA URBANA.....	37
2.2 ALIMENTOS ORGÂNICOS	47
2.2.2 Situação da agricultura orgânica no Brasil e no mundo	51
2.2.3 Alimentos orgânicos no Brasil.....	52
2.3.4 Dificuldades do mercado de produtos orgânicos.....	53
2.3 AGROTÓXICOS E TRANSGÊNICOS	54
2.4 DESPERDÍCIOS DE ALIMENTOS EM TODAS AS ETAPAS	66
2.4.1 Campanhas educativas e treinamentos	67
2.4.2 Propagandas e Estética	68
2.4.3 Infraestrutura	69
2.4.4 Consciência	70
2.5 AQUAPONIA.....	72
3. MEMORIAL JUSTIFICATIVO	77
3.1 ANÁLISE DO PLANO DIRETOR DO MUNICÍPIO DE MACAPÁ.....	77
3.2 DIAGNÓSTICO DO ENTORNO E DA SUBPREFEITURA DA ZONA NORTE DE MACAPÁ	81
3.3 ESTUDOS DE CASO	85
3.3.1 Philadelphia Navy Yard – EUA.....	85
3.3.2 Horta Mandala.....	86
3.3.3 Horta Urbana em North End, Detroit – EUA	88
3.3.4 Centro de Agricultura Urbana de Belém – PA, Brasil.....	90
3.3.5 Jardim Sensorial: O Jardim das Sensações, Curitiba - Brasil.....	93
3.3.6 Aquaponia na Faculdade de Ciências Agrárias da UFGD – MS	95
3.4 PARTIDO ARQUITETÔNICO: REGIONALISMO CRÍTICO.....	98
3.5 PROGRAMA DE NECESSIDADES	100
4. MEMORIAL DESCRITIVO	108
4.1 OBJETIVO DO MEMORIAL.....	108
4.2 PROJETOS	108
4.3 - SERVIÇOS PRELIMINÁRES E GERAIS.....	108
4.3.1 - Descrição do Centro de Apoio à Agricultura Urbana e Periurbana.....	108
4.3.2 - Quadro de áreas	108
4.3.3 - Locação	109
4.4 - INFRAESTRUTURA.....	109
4.4.1 - Fundações	109
4.5 - PAREDES	109
4.5.1 - Alvenaria.....	109
4.5.2 - Revestimentos	110
4.5.3 - Esquadrias	110

4.5.4 - Ferragens	110
4.5.5 - Vidros	110
4.6 – COBERTURA	111
4.6.1 - Telhado	111
4.7 – PINTURAS	111
4.7.1 - Paredes	111
4.7.2 - Esquadrias	111
4.8 - PAVIMENTAÇÕES	111
4.8.1 – Contrapisos, e Calçadas	111
4.8.2 - Rodapés, soleiras e peitoris	111
4.9 - INSTALAÇÕES E APARELHOS.....	112
4.9.1 - Instalações hidrossanitárias	112
4.9.2 – Materiais	113
4.10 – APARELHOS	113
4.10.1 - Louças	114
4.10.2 - Bancada da pia e do tanque	114
4.11 - DIVERSOS.....	114
4.11.1- Escadas	114
4.12.2 - Placa de identificação	114
4.12 - LIMPEZA FINAL DA OBRA E REMOÇÃO DE ENTULHOS	114
4.13 - FISCALIZAÇÃO	115
4.14 - CANTEIRO DE OBRAS	115
4.15 - INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS.....	115
4.16 - PLACA DA OBRA	116
4.17 - EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA	116
4.18 - TAXAS E LICENÇAS.....	116
4.18 - TABELAS DOS ELEMENTOS QUE COMPÕE O MEMORIAL DESCRITIVO	116
4.18.1 Arborização	116
4.18.2 Plantas para ornamentação e Jardim Sensorial	118
4.18.3 Revestimento de piso, esquadrias e cobertura	121
4.18.4 Mobiliários e Equipamentos Públicos	124
CONSIDERAÇÕES FINAIS	128
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	129
SITES	141
ANEXO 01 - FIGURA 01	144
ANEXO 02 - FIGURA 02	145
ANEXO 03 - FIGURA 03	146
ANEXO 04 – ORGANOGRAMA E FLUXOGRAMA DO CAAUP – AP TÉRREO	147
ANEXO 05 – ORGANOGRAMA E FLUXOGRAMA DO CAAUP – AP TÉRREO	149

INTRODUÇÃO

Muito se discute acerca de uma alimentação saudável, sobretudo o seu acesso. O alimento sempre foi o grande impulsionador da história, Michael Pollan (2007) confirma que “comer” é mais do que um simples ato biológico, cultural, agrícola e ecológico, é também um ato político. O que e como se come, além de definir a identidade da pessoa que o come, determina em grande parte como será o futuro do planeta. Com a biotecnologia, criou-se novas técnicas para produção de alimentos, como sementes transgênicas, fertilizantes químicos e/ou sintéticos e agrotóxicos (AZEVEDO, 2002). Todos estes desenvolvimentos apenas aumentaram ainda mais a robustez da concentração de corporações e a globalização de produtos, da distribuição e do marketing alimentar, reforçando tendências de padronizações e uniformizações de dietas, sem levar em consideração a diversidade dos povos no mundo (DAHLBERG, 2001).

As promessas que este avanço solucionaria o problema mundial da fome se mostraram ilusórias, mesmo que a produção mundial de alimentos tenha mais que dobrado a partir do século XX (GLIESSMAN, 2005). De acordo com a FAO – Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura, um dos principais desafios que a humanidade tem enfrentado é o crescimento populacional. Em 2050, atingirá a marca de 10 bilhões de habitantes em todo o mundo, um estudo aponta que em 2015, 26 cidades no mundo deverão ter uma população de 10 milhões ou mais de pessoas. Para alimentar uma cidade deste porte - Tokyo, São Paulo, Cidade do México – pelo menos 6000 toneladas de alimentos serão necessárias por dia (UN, 2004)¹.

Em muitos países em desenvolvimento, a eficiência dos governos em gerenciar este crescimento urbano tem sido muito difícil (DRESCHER, 2000; JACOBI, AMEND, KIANGO. 2000). Deparar-se com meios de fornecer alimentos, moradia e serviços básicos aos habitantes de uma cidade e criar "cidades sustentáveis" são instigações para as autoridades de muitas cidades do mundo. Atualmente, existem manchas onde há maior concentração de população em situação de pobreza e extrema pobreza.

De forma que mesmo com o aumento da produção de alimentos, não eliminou o problema da fome. Se alguém perguntar o que é fome, imediatamente se responde ser a vontade de comer ou a falta de comida no organismo. Biologicamente, a sensação de fome é causada de

¹ UNITED NATIONS (UN). **World urbanization prospects: the 2003 Revision, Highlights**. New York: United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division; 2004.

fato pela falta de nutrientes no corpo para que o metabolismo continue exercendo todas as suas funções vitais com perfeição.²

Mas estar com “fome” (sensação física e psicológica) é inteiramente diferente de sofrer com a “fome” (falta de acesso a um alimento). Esta pode ser originada por diversos fatores que englobam pobreza, conflitos políticos, condições agrícolas, concentração de terras e rendas, desperdícios nas etapas de produção, distribuição e comercialização de alimentos etc.

A fome é uma realidade para milhares de pessoas no Brasil, na verdade cerca de 7 milhões, de acordo com IBGE em 2013. Além disso, existem, ainda, mais de 40 milhões de pessoas que não comem a quantidade mínima necessária para uma alimentação adequada, apresentando, por isso, problemas de nutrição. O IBGE classifica o problema da fome em três níveis nomeados de “níveis de insegurança alimentar”:

- **Leve** - existe a preocupação com a quantidade, bem como com a qualidade, dos alimentos.
- **Moderada** - existe limitação na quantidade de alimentos.
- **Grave** - existe a fome decorrente da real falta de alimentos.

Mediante este quadro, novas correntes epistemológicas refletem temas relacionando Alimentos desde a produção ao consumo, passando por categorias culturais, econômicas, ambientais dentre outras. E a interdisciplinaridade também é reflexo do interesse de outras áreas do saber em desenvolver pesquisas, de modo que a Arquitetura e o Urbanismo também colabora. Abordagens como “agroecologia” (Gliessman), “*slow food*” (Petrini), “*food-urbanism*”, “*Cittaslow*” entre muitos outros, tratam-se de preocupações difundidas mundialmente, tanto nas grandes metrópoles quanto nas cidades menores. Muitas delas são apoiadas por diversos governos e agências internacionais. Assim, com uso de tecnologias de base agroecológica em espaços urbanos e periurbanos ociosos desenvolve-se meios alternativos de produção, distribuição e venda de alimentos, em especial hortifrúti.

Procura-se também alcançar o principal objetivo que é a erradicação da insegurança alimentar, muitos conseguem ainda ofertar alimentos orgânicos de qualidade e baixo custo. Visando trazer as contribuições mais atuais de soluções para o combate à fome, este projeto nasceu de um posicionamento perante a realidade local, para tal proposta foi escolhido o município de Macapá que conta com 465.495 habitantes, de acordo com o censo IBGE de 2016, e com incidência da pobreza de 36,41% ainda com base a este mesmo censo. De modo que por meio do projeto de um Centro de Apoio à Agricultura Urbana e Periurbana de Macapá

²Disponível em: <<http://meioambiente.culturamix.com/noticias/a-fome-no-mundo-atual>>. Acesso em: 12 jul. 2017.

(CAAUP-AP) permitirá oferecer dentro de um espaço único diversas modalidades de atendimento de produção, distribuição e comercialização de hortifrúti; tanto aos produtores, comerciantes e principalmente à população. Esse centro foi projetado para a região de grande desenvolvimento e circulação da cidade, com intuito de ser um entreposto urbano, além de produzir diversos tipos de alimentos com pouco uso do solo. Há de se considerar ainda alguns objetivos específicos como:

- Propor um novo uso para o terreno da Subprefeitura da Zona Norte de Macapá, estabelecendo uma relação menos desarmônica com a cidade.
- Desenvolver um programa de necessidades que contemple as pretensões dos grupos de agricultores urbanos de Macapá.
- Explorar técnicas construtivas econômicas e de baixo impacto, do mesmo modo sistema de reaproveitamento de água e de infraestruturas verdes.
- Estabelecer relação entre grupos de produtores e sociedade civil, bem como desmistificar acerca da produção de alimentos.
- Fortalecer identidade dos agricultores urbanos mediante da valorização do seu trabalho, dando suporte à formação e ao desenvolvimento das cooperativas e dos grupos de trabalho, propiciando, assim o galardão legal da profissão baseado nas especificidades da categoria.
- Possibilitar uma alimentação orgânica e mais saudável do que as que são ofertadas atualmente, advindas de modelos tradicionais e convencionais de agricultura, com emprego de venenos agrícolas. Assim como disponibilizar alimentos com uma qualidade maior, mais frescos ao consumidor.

Esse trabalho não seria possível somente com as intenções acerca de propor algo que possa contribuir com a sustentabilidade da cidade, em especial essa humana, a qual depende muito de projetos de combate à fome. De acordo com Isaac Newton ao se referir ao trabalho de Nicolau Copérnico e Galileu Galilei se chega longe por causa do apoio de gigantes. Por conta disso procurou-se fazer pesquisa com diversos estudiosos da área da Agricultura, da Geografia socioeconômica e política, e da Arquitetura e do Urbanismo. A metodologia utilizada foi de referências bibliográficas e/ou documentais como artigos, capítulos e livros, imprensa escrita; meios audiovisuais, material cartográfico, publicações científicas diversas etc. Também foi feita pesquisa de campo; com levantamento de dados, entrevistas, questionários e fotografias no local e com as pessoas ligadas com o assunto de maneira direta ou indireta. Diversos recursos tecnológicos também ajudaram neste trabalho, a citar Softwares, como *AutoCad*, *SketchUp*,

Google Earth, Google Maps, Power Point. E para subsidiar algumas decisões também foram coletados dados de órgão oficiais governamentais e não-governamentais.

O primeiro capítulo se abordará a agricultura no Amapá, sua potencialidade e suas dificuldades, e também uma caracterização histórica e geográfica da cidade de Macapá, a possibilidade da expansão a agricultura urbana em um diálogo sobre a retomada das cidades adotarem o conceito de cidades-jardins de Ebenezer Howard, assim influenciar a comercialização de produtos, em que haja o fortalecimento de feiras.

No segundo capítulo se elucidará as contradições e justificativas entre a agricultura convencional, modelo empregado à exaustão atualmente, com um novo modelo de agricultura, a agroecologia, agricultura urbana e periurbana e o aquaponia. Logo em seguida, discorrerá quanto a produção de alimentos orgânicos em âmbito mundial e nacional, sua regularização e dificuldades de implantar-se. Em seguida, a principal crítica contra o modelo de agricultura convencional, que emprega em excesso os agrotóxicos e de plantas geneticamente modificadas, danificando a segurança de vida, tanto do meio ambiente, dos agricultores e de quem ingerirá o alimento contaminado, com diversos estudos comprovando que esta intervenção, ocasiona problemas de saúde como vários tipos de câncer, por exemplo. E por fim, questionará o principal argumento adotado pelas principais empresas multinacionais dos ramos de “defensivos agrícolas e da biotecnologia”, os eufemismos adotados pelas multinacionais para agrotóxicos e plantas transgênicas, respectivamente, de que é necessário para evitar a fome mundial. Será apresentado a principal causa para a fome – uma grande justificativa para este projeto – que é o desperdício de alimento, bem como a cultura que o incentiva. Além disso, serão apresentadas algumas soluções possíveis.

No terceiro capítulo, far-se-á um diagnóstico do local escolhido para a instalação do Centro de Apoio à Agricultura Urbana e Periurbana de Macapá, bem como diagnóstico do Plano Diretor da capital, e estudos de casos que inspiraram a forma e as funções deste centro. No final deste capítulo, será apresentado o partido arquitetônico com destaque para a Regionalismo Crítico, aos programas de necessidades do centro, as planta baixa, layout, cortes, fachadas, cobertura, locação e situação do projeto do CAAUP.

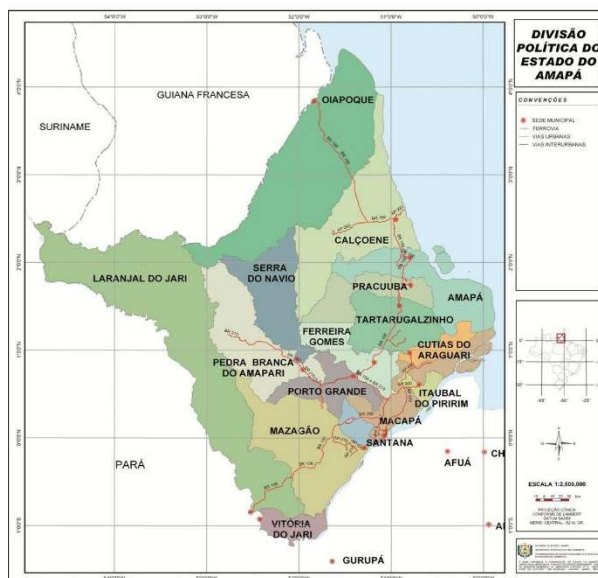
Por fim, no último capítulo, destina-se ao Memorial Descritivo de revestimentos, esquadrias, e espécies de vegetações empregadas no projeto.

1. AGRICULTURA NO AMAPÁ

Com a tendência de crescimento populacional, junto com a redução de terras agrícolas disponíveis, e somando a perda de fertilidade do solo (GLIESSMAN, 2005), prevê-se que os movimentos sociais levarão ao surgimento de uma sociedade mais organizada, que exercerá maior pressão por justiça e responsabilidade social, forte pressão para a conservação e manejo racional dos recursos ambientais e para a adoção de legislações ambientais mais rígidas. E com isso permite a problemática de saber onde e como se produzirão alimentos nas próximas décadas.

O Estado do Amapá têm amplas possibilidades para aproveitar essas novas demandas. Aspectos como a posição estratégica e privilegiada do Estado na Foz do Rio Amazonas, tornando o Amapá, o Estado brasileiro com saída oceânica mais próxima aos mercados europeus e norte americano, além de o único Estado brasileiro com fronteira comum com a Comunidade Europeia (Guiana Francesa) como a Figura 1 demonstra.

Figura 01 - Divisão Política do Estado do Amapá



Fonte: <casteloroger.blogspot.com>, 2017.

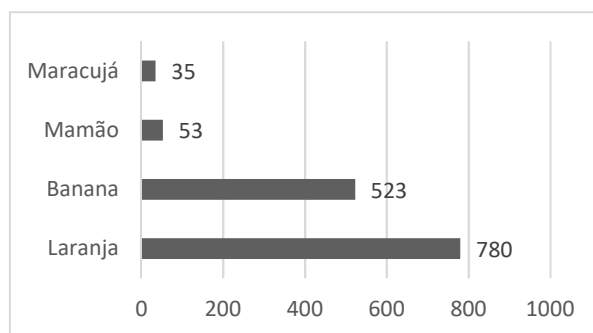
Na balança comercial do Estado sobressai produtos de exportação, o cavaco de pinus e/ou eucalipto, a castanha, o açaí e o pescado, apontado pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa (2007). Dentre eles, o órgão aponta que o cavaco é o único não proveniente do extrativismo. A produção agrícola é majoritariamente de cunho familiar, existindo desde alguns estabelecimentos familiares que são integrados ao mercado e com acesso a inovações tecnológicas e políticas públicas; até mesmo aqueles sem infraestrutura adequada, cuja inserção ao circuito econômico necessita de programas governamentais de reforma agrária, de crédito, de assistência técnica e extensão rural (EMBRAPA 2007). Quanto a produção de

alimentos, percebe-se que mesmo os alimentos que fazem parte da culinária local, como a farinha; e ingredientes básicos que compõe uma cesta básica, exemplo arroz e feijão são importados do Estado do Pará. Resultado de acordo com levantamento efetuado pela Embrapa, o Estado do Amapá é dependente de compras feitas de outras unidades federativas dos seguintes produtos básicos:

Farinha (54% proveniente do Pará); feijão (50 % do Pará, Centro-Oeste e Sul); arroz: (83% do Pará, Centro-Oeste e Sul); milho (22% do Pará e Centro-Oeste); carne bovina (80 % do Pará); banana: (44% do Pará e Nordeste). Observa-se que a maior quantidade de produtos é oriunda do Pará, Estado cujas condições edafoclimáticas³ são semelhantes às do Amapá (EMBRAPA AMAPÁ, 2007, p. 14-15).

Conquanto, vários municípios do Estado sejam produtores de farinha de mandioca, a produção ocorre em escala inconstante e a preços não competitivos, fato que leva os mercados varejista e atacadista locais a preferirem comercializar o produto adquirido no vizinho Estado do Pará (EMBRAPA, 2007). As principais espécies frutíferas cultivadas são a banana, laranja, maracujá e mamão (Tabela 01), ainda que a produção dessas frutas seja inexpressiva, em âmbito nacional. De modo que o consumo é condicionado algumas ofertas com o custo maior, restringindo com isso a quantidade per capita.

Tabela 01 – Produção (em hectares) das principais espécies frutíferas plantadas no Estado



Fonte: EMBRAPA, 2007.

Já os principais produtos hortícolas cultivados são as folhosas (alface, repolho, couve, coentro, cebolinha e salsa) e alguns tubérculos (macaxeira e batata-doce). Também cultiva-se, em menor escala, a melancia, o jerimum, o quiabo e o maxixe. O cultivo é realizado durante todo o ano, com os produtores utilizando sistemas de irrigação improvisados no período seco (EMBRAPA, 2007). A comercialização se processa diretamente ao consumidor, seja na

³Refere-se características definidas através de fatores do meio tais como o clima, o relevo, a litologia, a temperatura, a umidade do ar, a radiação, o tipo de solo, o vento, a composição atmosférica e a precipitação pluvial.

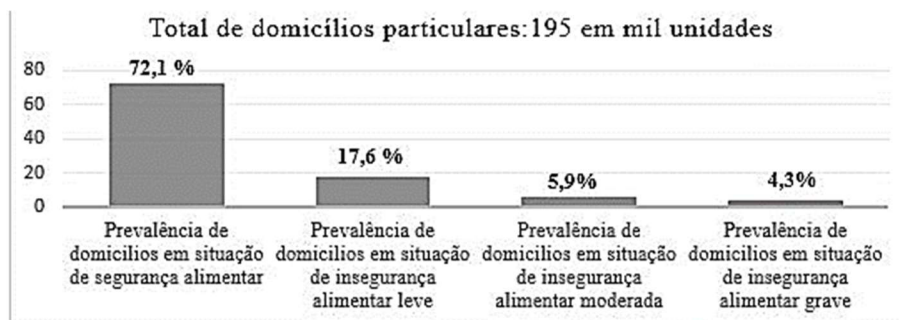
propriedade ou na feira do produtor em Macapá (abordará este assunto no item 1.4.1), ou ainda por meio de intermediários que revendem os produtos no mercado varejista. O dendê é cultivado pela Companhia de Palma do Amapá Ltda. (COPALMA), em uma área de 4.000 ha, em solos de cerrado. No entanto, a Embrapa (2007) comenta que atualmente esse cultivo não está sendo explorado comercialmente. O que inibe a geração de renda por meio desta possibilidade.

Durante 1990 a 2005, a Embrapa-AP observou uma redução de 30% no número de estabelecimentos agrícolas e em 42% na área total cultivada no Estado, diminuindo de 40% a 60% da produção agrícola em relação àquela obtida no início da década de 80 do século XX. Outro problema notado no Estado é o descrédito nas associações e a dependência de incentivos e financiamentos. Contribui para que um cenário propício à fome chega à zona rural e urbana. E como a pressão econômica atinge muito mais à população desassistida, setores mais robustos do agronegócio descarece de tal problemática. Enfim,

De maneira geral, há um baixo grau de capitalização e organização dos produtores e ausência de uma cultura empreendedora. Houve uma proliferação de organizações, sem histórico comum e comprometimento entre os associados, muitas vezes interessados apenas nos recursos financeiros e no bem-estar de seus dirigentes, que causou a perda de confiança e o desgaste desse importante instrumento para promover o desenvolvimento rural, que é o associativismo. Assim, torna-se fundamental capacitar os pequenos produtores e organizá-los socialmente (em associações e/ou cooperativas), fortalecendo o trabalho de grupo, de forma que possam alcançar uma adequada escala de produção, uma distribuição mais equitativa dos rendimentos auferidos e capacidade para gerenciamento dos negócios. Isso significa fazer contabilidade, pagar os devidos impostos, programar reinvestimentos, distribuir eficientemente dividendos, melhorar a qualidade do produto, buscar bons fornecedores e distribuidores (EMBRAPA AMAPÁ, 2007, p. 25-26).

Outro problema é quanto à Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) no Estado do Amapá. Ainda que de vista, o índice de 4,3 % (ver tabela 02) possa representar pouca preocupação em relação à segurança, não diminui a gravidade do problema tende em vista que deve-se levar em conta que foram estudados 195 mil famílias (e não abrangeu todas as famílias do estado), representa 8.385 famílias com grave risco de segurança nutricional. Segurança Nutricional compreende a realização do direito de todos ao acesso regular e permanente à alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso à outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras de saúde, que respeitem à diversidade cultural e que seja ambiental, econômica e socialmente sustentável. Constata-se que ao se estabelecer a somatória de todos os índices a esse respeito, quase um terço da população amapaense apresenta um grau de risco quanto a sua segurança alimentar.

Tabela 02 – Relação em porcentagem dos domicílios que apresentam segurança alimentar no Amapá em 2013



Fonte: IBGE, 2013, adaptado pelo próprio autor, 2017.

1.1 CARACTERIZAÇÃO GEOGRÁFICA DE MACAPÁ

A cidade está localizada na mesorregião do sul do Amapá e na microrregião de Macapá. A maior parte de seu território encontra-se acima da linha do Equador, qualificando-o por este importante marco geográfico como única capital brasileira cortada por este paralelo de zero grau. Limita-se ao norte com o município de Ferreira Gomes. É marcada pela presença, ao leste, pelo Oceano Atlântico, ao sudeste com Itaubal e ao sudoeste com Santana (cidade com a qual é conurbada). Não possui interligação rodoviária ou ferroviária com outras capitais do Brasil, acarretando numa limitação de mobilidade, visto que o transporte interestadual ocorre somente por aeroviária e hidroviária. Quanto ao relevo de Macapá é de formação rochosa, com grande potencial turístico, com uma altitude de 14 metros acima do nível do mar⁴. A precipitação pluviométrica anual da zona costeira varia de 2.750 a 3.500 mm anuais. Existe uma diferença de 370 mm entre a precipitação do mês mais seco e do mês mais chuvoso. Ao longo do ano as temperaturas médias variam 1,8 °C. No mês de Setembro, o mês mais quente do ano, a temperatura média é de 27,9 °C. Com uma temperatura média de 26,1 °C, Janeiro é o mês com a mais baixa temperatura ao longo do ano. Outubro é o mês onde ocorrem, em média as temperaturas mais elevadas do ano (28,3°C), antecedendo o período chuvoso da região⁵.

Em estudos climatológicos realizados por Fedorova e Carvalho, (2006) a região suporta muitas vezes avarias nas médias climatológicas devido a eventos climáticos extremos, decorrentes das variabilidades de larga escala, como por exemplo, os fenômenos *El Niño* e *La Niña*, entre outros. Durante o ano, em média, Macapá tem 169 dias com chuva, durante a estação

⁴Fonte: OpenBrasil.org. Disponível em: <<http://cidadedemacapa.openbrasil.org/2012/09/geografia.html>>. Acesso em: 21 jul. 2017.

⁵Fonte: CLIMADATE. ORG. Disponível em: <<https://pt.climate-data.org/location/4065/>>. Acesso em: 21 jul. 2017.

chuvosa - dezembro a julho - e 196 dias sem chuva, durante a estação seca - agosto a novembro – (TAVARES, 2014), como pode ser observado na figura 02.

Figura 02 – Figura com a tabela climática Macapá

	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Mai	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
Temperatura média (°C)	26.1	26.3	26.4	26.7	26.8	26.8	27.2	27.6	27.9	27.8	27.4	26.9
Temperatura mínima (°C)	23	23.2	23.4	23.4	23.2	22.9	23.1	23.2	23.3	23.3	23.2	23.1
Temperatura máxima (°C)	29.3	29.4	29.5	30	30.4	30.7	31.4	32.1	32.6	32.4	31.6	30.8
Temperatura média (°F)	79.0	79.3	79.5	80.1	80.2	80.2	81.0	81.7	82.2	82.0	81.3	80.4
Temperatura mínima (°F)	73.4	73.8	74.1	74.1	73.8	73.2	73.6	73.8	73.9	73.9	73.8	73.6
Temperatura máxima (°F)	84.7	84.9	85.1	86.0	86.7	87.3	88.5	89.8	90.7	90.3	88.9	87.4
Chuva (mm)	310	331	399	376	328	231	175	90	39	29	65	125

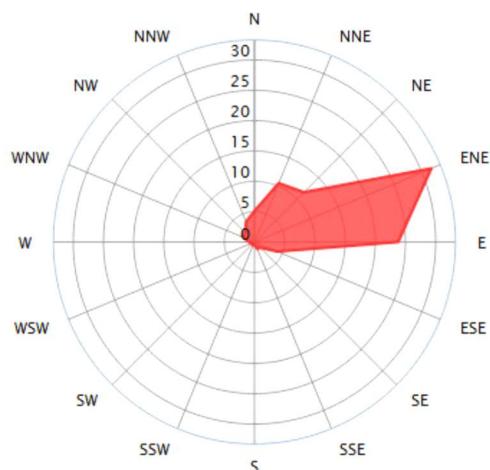
Fonte: < <https://pt.climate-data.org/location/4065/>>, 2017.

Os ventos predominantes provêm de NE - janeiro-abril - com velocidade média de 9 m/s, e de SE, com velocidades de 3 m/s (PICAUT *et al.*; 1985; EISMA *et al.*; 1991). O vento predominante em Macapá é de Nordeste (NE), com variações entre leste-nordeste (ENE) e Leste (E). A intensidade também varia durante o ano, mas de forma geral a cidade é ventilada, com vento fraco a moderado (0 a 25 m/s) (Figura 03).

Os meses em que o vento é mais forte, e podem ocorrer rajadas de vento com mais frequência, são os meses de setembro, outubro e novembro, os meses mais quentes do ano, que fazem aumentar a diferença de pressão atmosférica entre continente e o rio que banha a cidade, o rio Amazonas, intensifica a brisa. A Embrapa recomenda que a construção dos canteiros devam ser com sua maior dimensão (comprimento) disposta no sentido norte-sul, de modo a cortar o caminamento do sol.

Quanto a produção de alimentos o conjuntos dos elementos descritos permitem maior produtividade e baixo custo. As hortaliças, por exemplo, são plantas altamente exigentes no que diz respeito à água para irrigação tanto em quantidade, como em qualidade. Para efeito de planejamento, estima-se que a necessidade de água para o cultivo das hortaliças situa-se na faixa de 1,0 litro por segundo por hectare cultivado. O ponto de captação da água deve se situar próximo ou acima da área cultivada, para se evitar gastos excessivos com energia. Quanto aos ventos, algumas plantas devem ser protegidas pelas forças do vento, pois podem prejudicar o crescimento e fortalecimento de certas espécies (GLIESSMAN, 2005).

Figura 03 - Hodógrafa de vento em Macapá (2008-2014).



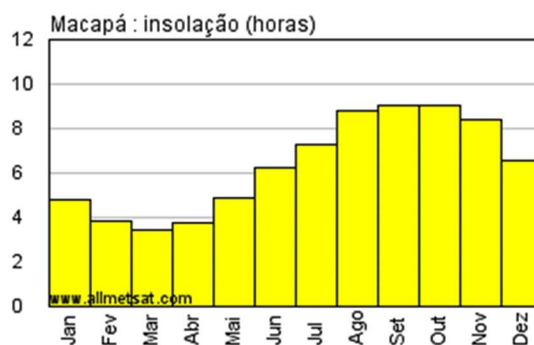
Fonte: WINDFINDER⁶ apud TAVARES, 2014

Macapá possui altas horas de insolação. Entende-se por insolação o mal-estar decorrente da exposição prolongada ao sol intenso ou ao calor⁷, com períodos do ano que chegam a 9h durante o dia, principalmente nos meses de clima seco na região, como de agosto a novembro (figura 04). Isso devido ao sol nascer às 6h da manhã, e se pondo no mesmo horário da tarde, como demonstra a Carta Solar para Macapá (figura 05). Embora estruturas para a produção de alimentos em ambientes controlados possam dispor de linhas de crédito como o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf) o seu cultivo é uma atividade que exige um investimento grande para a realidade de muitos agricultores. Inibir a insolação permitiria aumento significativo na produção de alguns tipos de hortifruti. De modo que o projeto de um centro de apoio, gerido para o interesse mais coletivo, atenderia diversas demandas, como a possibilidade da agricultura urbana e formatação mais verticalizada.

Figura 04 – Horas durante o ano de insolação em Macapá

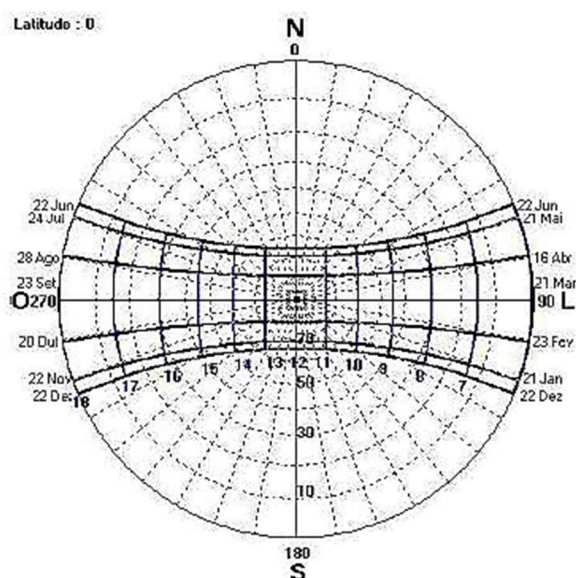
⁶Site: (www.windfinder.com).

⁷FERREIRA, A. B. H. **Novo Dicionário da Língua Portuguesa**. 2ª edição. Rio de Janeiro. Nova Fronteira. 1986. p. 951.



Fonte: <www.allmestat.com>, 2017

Figura 05 – Carta Solar de Macapá



Fonte: PROGRAMA SOL-AR, 2017.

1.2 CARACTERIZAÇÃO HISTÓRICA DE MACAPÁ: A TENTATIVA DE IMPLANTAÇÃO DE UMA COMUNIDADE AGRÍCOLA

Historicamente, a atividade econômica que notou no território amapaense foi a extração de seus recursos naturais, como madeira, minério, pescados, e gêneros alimentícios (PORTO, 1998). Essa potencialidade evidencia-se com a implantação de muitas fortificações da Coroa Portuguesa no Estado - entre elas a maior do país, a de São José de Macapá – para garantir o controle desde sua exploração até o beneficiamento, sempre com o destino ao mercado externo.

Este potencial econômico sempre despertou cobiças de outras nações, principalmente da França, que através da Guiana Francesa, faz fronteira com o Amapá. Não raro os episódios de climas tensos sobre a geopolítica da região durante os séculos XVI até o século XX. Para preservar o país das ameaças de toda ordem, defender a zona de fronteira, e proteger as riquezas naturais, foi-se criado o Território Federal do Amapá, em 1943, com total apoio do governo

federal, representado pelo presidente Getúlio Vargas (BRASIL, 1943; PORTO, 1998). Destacam-se três objetivos para a criação do Território:

1) Segurança Nacional, uma vez que o Estado faz fronteira com a Guiana Francesa, um estado ultramarino da França, que na época estava sob domínio da Alemanha Nazista. O Brasil neste momento já havia se comprometido com as forças Aliadas a combaterem o Eixo Nazifascista.

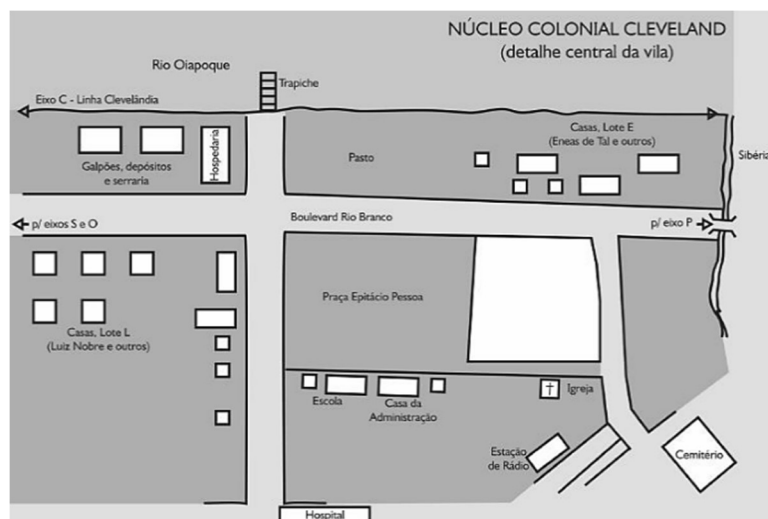
2) A Base aérea militar norte americana, localizada no Estado do Amapá no município homônimo, 302 km da capital Macapá, foi construída com o objetivo de proporcionar apoio militar aos Aliados na II Guerra Mundial, através de abastecimento aos aviões estadunidenses com destino à África. Vale destacar um aspecto desta base que chama a atenção, o fato de sua construção ter começado (1941) antes de o Brasil e os Estados Unidos entrarem no conflito mundial. Naquele ano, o presidente Getúlio Vargas assinou o Decreto-Lei Nº 3.462, de 25 de julho de 1941, autorizando a Panair do Brasil, S.A. a "construir, melhorar e aparelhar os aeroportos em Amapá, Belém, São Luiz, Fortaleza, Natal, Recife, Maceió e Salvador, e dá outras providências".

3) E a presença do Manganês, na cidade hoje de Serra do Navio, minério essencial para a siderúrgica, que junto com ferro produz o aço. Aço que no final da Segunda Guerra se tornou escasso, pois a maioria dos países produtores até então estava sobre jugo da Alemanha e Japão (rivais dos Aliados – EUA, Inglaterra, URSS). Na Guerra Fria, ficaram em grande parte dominados pela União Soviética, arquirrival dos EUA. Por ser setor estratégico, e base para a indústria, o aço pode ser aplicado em diversas áreas como civil, tecnológica, e militar (GALIANO; CARVALHO, 2016, p. 8).

Antes da criação do território, o Estado já experimentava um desenvolvimento agrícola e implantação de primeiras infraestruturas para o setor primário se deu no ano de 1919, com o senador Justo Chermont institui a Comissão Colonizadora do Oiapoque, um modelo que já havia sido testado em outras localidades do país. Em seguida se construiu o Núcleo Agrícola de Cleveland, em Clevelândia (ver Figura 06 e 07), homenagem ao presidente norte-americano Grover Cleveland, o árbitro das questões de limites que liquidaram, em favor do Brasil, pendências com a Argentina e a França; além de mandar reforços militares ao Rio de Janeiro em 1889, para esmagar eventuais tentativas de restauração monárquica. No dia 5 de maio de 1920, sob a custódia do Ministério da Agricultura inaugura-se a vila, com escola e hospital, estes em pleno funcionamento antes da inauguração. Contudo, a região se tornou abandonada e convertida em prisão para presos políticos e de pessoas comuns (NUNES, 2012).

Romani (2014) comenta que “a construção de grandes projetos agrícolas [...] e a de núcleos agrícolas em diferentes frentes amazônicas são decorrentes desde a fase do Império⁸” (p. 165), consequência da crise da agricultura no local (SANTOS, 1980; WEINSTEIN, 1993), devido principalmente aos deslocamentos dos agricultores para áreas extrativismo na época.

Figura 06 – Mapa do Núcleo Colonial de Cleveland em planta baixa.



Fonte: ROMANI, C. 2011

Figura 07 – Vista área do Núcleo Colonial Agrícola de Cleveland.



Fonte: MONTORIL, N., 2013.

Posteriormente, durante a criação do Território Federal do Amapá, o então primeiro governador Janary Gentil Nunes (1944 - 1955) criou pólos de produção como a Colônia Agrícola do Matapi e o posto agropecuário da Fazendinha⁹ para o fortalecimento da agricultura e pecuária no estado. Com a criação da colônia agrícola nacional, entre Ferreira Gomes e Porto Grande tinha como função principal a provisão de legumes, hortaliças e cereais aos grupos

⁸A fase do Império no Brasil estende-se entre 1822 com a proclamação da Independência até 1889 com o início da República.

⁹Disponível em: <<https://www.tribunaamapaense.com/janary-nunes>>. Acesso em: 14 ago. 2017.

humanos que se firmaram em Serra do Navio para exploração do manganês, podendo, também, suprir as necessidades de Macapá.

A Colônia Agrícola do Matapi foi fundada em fevereiro de 1949. No mês de março, apenas cinco colonos fixaram residência. Um total de 696 colonos, dos quais mais da metade eram nordestinos com 60% e entre japoneses e da região amazônica totalizavam 40%. Lobato (2011, p. 126) frisa uma pertinente questão a respeito dos colonos japoneses, visto que no Estado do Pará, constituíram a segunda maior colônia do Brasil na época. No Amapá, se estabeleceram nas adjacências do núcleo urbano de Macapá e na colônia do Matapi. Através das fontes pesquisadas, Lobato salienta as negociações feitas pelo governador Janary Nunes acerca da vinda desses japoneses para o Território amapaense.

Em junho de 1950 já existiam 17 casas, abrigando 100 pessoas. Os lotes foram divididos geometricamente, com a forma retangular e quase todos com as mesmas dimensões. Nos dois primeiros anos, o governo concedeu pecúlio de seis mil cruzeiros, ou seja, 500 cruzeiros mensais a cada colono, que foram constrangidos a restituir tais valores em pequenas prestações mensais (MONTORIL, 2017).

No entanto, a permanência do colono, se tornava cada vez mais difícil devido a própria condição das quais estavam submetidos. De acordo com Lobato (2011) as garantias relatadas por Janary Nunes: assistência médica e educacional, fornecimento de mudas e sementes, instrumentos agrícolas, entres outros; não foram cumpridas muitas das promessas relatadas, além do que, as moradias ficaram aquém do esperado, bem como a pobreza dos solos, com problemas de laterização, dificultando a agricultura; causas que fizeram muitos dos colonos abandonarem a terra.

O Plano Diretor da HJ Cole & Associados S.A, implantado em 1979, procurou estabelecer as potencialidades estritamente de caráter econômico do Território do Amapá, como o turismo, pecuária, pesca e extrativismo natural. Já em 1995, através do então governador do Estado, João Capiberibe (1994-1998), foi instituído o Programa de Desenvolvimento Sustentável do Amapá, (PDSA), sucedeu atividades ligadas aos pequenos empreendedores e a implantação na capital a Área de Livre Comércio Macapá e Santana (ALCMS) em 1992. Posteriormente, em 2004, foi instaurado o atual plano diretor que rege a cidade (GALIANO; CARVALHO, 2016).

1.3 A VOLTA DAS CIDADES-JARDINS?

Segundo Robert Biel, especialista no tema de agricultura urbana pela University College of London (Inglaterra), plantar na cidade é uma boa maneira de reduzir o impacto do transporte de alimentos para consumo nos grandes centros urbanos. Aqui no Brasil, esse transporte normalmente é feito por caminhões que lotam os acessos das cidades. Em Acra, Gana, 80% do abastecimento de legumes e verduras são por um cinturão verde que circunda a cidade. (GARCIA, 2011, p. 44).

As grandes cidades dependem de uma região central, onde seus habitantes se encontram, se misturar e fazer negócios e trocar ideias. Mas o planejamento urbano no século XX teve como base uma percepção negativa, herdada no século anterior com o inchaço populacional de Londres e de seus cortiços. Estes na época vitoriana eram conhecidos em Londres, como “viveiros” ou colônias de reprodução. Tudo isso em 1880, uma época que o surto de violência se dava com a figura muito conhecida, Jack, O Estripador, este serial killer escolhia suas vítimas em cortiços, onde as condições de vida eram deploráveis. Neste contexto, surge o estenógrafo Ebenezer Howard, que acabou tendo um “impacto significativo e duradouro em como pensamos as cidades” (KUZING, 2011, p. 46).

Quando Howard escreve seu manual, muito famoso entre os urbanistas mais adiante, as cidades-jardins de Amanhã (*Garden Cities of Tomorrow*), em 1898, ele procurou conceber suas ideias em como as pessoas deveriam viver. Uma concepção tão atrativa que, meio século depois, um importante crítico de arquitetura afirmou que “Howard havia lançado os fundamentos de um novo ciclo da civilização urbana” (KUZING, 2011, p. 46).

Para Howard, era preciso parar o crescimento desordenado urbano, incentivando as pessoas a sair das metrópoles “cancerosas” e procurar se mudar para cidades autônomas, as Cidades-Jardins. O conceito era simples e até utópico, pois Howard procurava conciliar dois conceitos durante muito tempo ao longo da história, o natural e o urbano (Idem, 2011).

Ele propunha que os moradores iriam desfrutar de maneira felizes, do campo e da cidade, absorvendo e mesclando o que cada um tem a oferecer. Viveriam em residências aprazíveis em meio de jardins nesses pequenos núcleos urbanos, se dirigiriam a pé até as fabricas instaladas em suas periferias e se alimentariam dos produtos cultivados em um cinturão verde ao redor, que serviria para impedir a nova expansão da cidade (Idem, 2011). Caso algumas dessas cidades expandissem até o cinturão verde, que de acordo com Howard, seria quando abrigasse 32 mil pessoas, aí seria a hora de construir outra semelhante. Apesar de muitas críticas posteriores, Howard acertou a respeito do desejo humano de viver em condições menos apinhadas, mas errou quanto ao futuro das cidades, pois prevaleceu à mesma forma de urbanização durante a época dele.

Ainda que nas cidades atuais hajam novos cortiços, denominados de favelas. As cidades de hoje possuem uma ferramenta forte que pode auxiliar quando o seu destino é manter-se viva e saudável. É o contato mais próximo entre os seus moradores, permitindo que se reduzam gastos com pessoas, transportes de bens e até de ideias. Ao longo da história, as cidades surgiram à beira de rios, lagos, ou mares, e de estradas e entroncamento de rotas comerciais. Mas na cidade de hoje, o que importa é a circulação de ideias.

Normalmente, as cidades são expurgadas como as grandes responsáveis pelos cataclismos ambientais, como o da intensificação do aquecimento global. De fato, em parte ela é responsável e a forma como é pensada e gerida reflete no efeito estufa. Mas também graças a elas, metade da população mundial “ocupa cerca de 4% das terras cultiváveis, liberando mais espaço para a agricultura” (Ibidem, p. 54).

De acordo com David Owen, em seu livro “Green Metropolis” a cidade tem uma vantagem sobre o campo

Devido que as suas vias pavimentadas, esgoto e as linhas de transmissão elétricas são menos extensos, e portanto, demandam de menos recursos. Nas cidades as pessoas podem usar menos carros, e fazer parte do deslocamento a pé, e há uma quantidade de pessoas que frequentam um mesmo lugar, viabilizando o transporte coletivo (KUZING, 2011 p. 54).

Mas nem sempre é assim, pois isso depende de fatores como a dependência de que tipo de fontes de energias, a quantidade de indústrias e o volume de tráfego. Ao voltar para Ebenezer Howard, o ditador Park Chung-Hee em 1971 ao ter se deparado com o crescimento acelerado de Seul, que ultrapassava 5 milhões de habitantes criando em torno da capital um cinturão verde, como Londres, em 1947 fez. Havia uma superstição que a grande capital era um tumor que sugava a energia do resto do país. Ambos os cinturões contribuíram com a preservação de áreas verdes, mas nenhum interrompeu o crescimento das cidades, fazendo com que as pessoas que vivam em subúrbios mais distantes, se desloquem até o centro para trabalhar.

Ainda que a experiência de Seul comprove que um país pobre pode se urbanizar com êxito em pouco tempo, todavia ela não é uma unanimidade entre as cidades e seus teóricos. O urbanista Peter Hall (apud KUZING, 2011, p. 60), informa que “os cinturões fizeram com que as pessoas se mudassem para as áreas, às vezes, muito distantes”. Isso se comprova quando analisa-se a cidade de Brasília, capital planejada e concebida para 500 mil habitantes, porém atualmente, apresenta cerca de 6 vezes mais habitantes do que o limite imposto inicialmente.

Retomar a ideia de que conviver em espaço mais verde, com convenientes projetos de agricultura urbana e periurbana, concita de uma só vez o aspecto aprazível e alimentar de áreas

verdes. Aqui não se pretende forçar a associação entre a cidade-jardim e a produção de alimentos na zona urbana; mas estabelecer paradigmas sustentáveis acerca de projetos atrelados à qualidade de vida. De modo que se perceba que garantir um cinturão-verde não pressupõe apenas a adoção de florestas, como também promover a produção de alimentos para atender essa mesma cidade. Além disso, o escoamento desta produção seria muito mais rápido, favorecendo o comércio no todo, em especial as feiras.

1.4 SURGIMENTO DAS FEIRAS

De acordo com o *Dicionário Online de Português*, “feira” é um substantivo feminino que significa “Local onde se faz mercado; Mercado público em dias ou épocas fixas em lugar determinado; Venda a preços reduzidos: feira de livros; [Brasil] Feira livre, feira com isenção quase total de impostos”. Para o *Dicionário Michaelis*, a etimologia vem do latim *ferĭam*, é caracterizado como

Lugar público e descoberto em que, em dias e épocas fixas, se expõem e vendem mercadorias; Evento destinado a promover e vender novos produtos e serviços, voltado para compradores potenciais de determinado ramo comercial ou industrial ou aberto ao público em geral; Encontro de compradores e vendedores em exposições competitivas, frequentemente com diversões variadas para os visitantes; Venda de artigos com finalidade beneficente; Venda a preço de custo ou a preços reduzidos (DICIONÁRIO MICHAELIS, 2017, *on line*).

O atual conceito de feira surge a partir da Idade Média, especialmente a partir do século XI, com o desenvolvimento do comércio no mar Mediterrâneo. Historicamente não é precisa a datação da origem das feiras livres, podendo estas serem remontadas a 500 a.C., em particular no hoje denominado Oriente Médio (DOS SANTOS, M; FERREIRA, D.; SANTOS, R., 2014); A feira exerceu um papel muito relevante na implantação do dinheiro, na manutenção do capitalismo, e no surgimento das cidades.

No começo, esta atividade iniciou de maneira itinerante (deriva de *itinerar*, ruas estreitas da Roma Antiga, a qual era acessível somente para pedestres), mas que cresceu muito o número de frequentadores, que foi necessário uma disciplina, tarefa que coube ao poder público, e claro, cobrar impostos. A localização estratégica era um fator que garantia maior destaque e progresso às feiras (GODOY, 2005).

Inicialmente, não havia muitos excedentes de alimentos para se vender, pois quase tudo era consumido pelos próprios moradores. Mas isso não significava que os servos não passassem fome. Devido à tecnologia limitada, estradas ruins e perigosas e a força de trabalho ser pequena

(reduzida por guerras, fome e pestes). Mediante a este cenário, o comércio e o dinheiro passaram a ter pouca importância, pois havia poucos produtos a se comprar. Mas isso não significava que o comércio tinha desaparecido da Europa. Havia inclusive grandes rotas comerciais de longas distâncias – como o do sal, por exemplo, (SCHMIDT, 2005).

De acordo com Schmidt (2005, p. 89) “algumas feiras foram tão bem sucedidas que as pessoas simplesmente preferiam ficar por lá mesmo, o resto do ano”. Os feudos passaram a se dedicar cada vez mais a agricultura e pecuária, enquanto por sua vez a cidade se tornava centros produtores de artesanatos e comércios. Através destes e das feiras, muitos deixaram de ser servos dos senhores feudais e passaram a se tornar livres, pagando sua relação de dependência com o dinheiro e produtos e não somente com o trabalho gratuito. Daí surgiu uma nova classe social, que vivia nas cidades, a burguesia. Os burgueses eram mercadores, banqueiros (que emprestavam dinheiro a juros) e donos de oficinas de artesanatos. A palavra “burguês” deriva de “burgos”, cidades medievais ricas rodeadas por muralhas.

Dentro deste cenário cada vez mais complexo de relações, o preguiçoso passa a não ter lugar na cidade. A atividade comercial das cidades manifestava-se a princípio, nas feiras e nos mercados, segundo toda uma hierarquia que vai do simples mercado (às vezes chamado feira) à grande feira internacional, passando por feiras de irradiação local ou regional (LE GOFF, 1992, p. 48). O raio de atuação das feiras era considerável, de acordo com Édouard Baratier (*apud* LE GOFF, 1992, p. 49), “As feiras e os mercados das cidadezinhas que forneciam mercadorias e crédito num raio de vinte a trinta quilômetros”.

As feiras eram muito bem organizadas, e regulamentadas, ao contrário do pensamento atual que se tem sobre as feiras da Idade Média e tinham um forte vínculo com a cidade local. Bazares protegidas, vigiadas por poderosos senhores, funcionavam em benefício próprio, elas eram antes de tudo

(...) fenômenos urbanos. Os produtos que ali se trocam são fabricados ou financeiramente controlados pelas cidades. Os atores, os mercadores, são a quintessência da sociedade urbana. Elas não poderiam existir fora das vizinhanças de uma cidade. Esse vínculo com a cidade foi bem expresso (...) Além de permitir interação do camponês e a sociedade.” (LE GOFF, 1992, p. 50-51).

As feiras e os mercados também possibilitavam que o camponês interagisse com a sociedade e participasse com as trocas de culturas com outros povos. “Por ocasião do mercado e da feira, o mundo camponês penetra na cidade. Lá encontra a cultura mercantil, a cultura eclesiástica e mesmo a cultura cavaleiresca. Mesmo fora das festas, na vida cotidiana, o encontro se realiza” (*Idem*, 1992, p. 132).

As cidades medievais eram restritas a um determinado feudo e sua zona de abrangência, “A partir dos séculos XI, XII, XIII, os mercadores passaram a não apenas trazer produtos novos, mas também informações sobre lugares distantes, e seus costumes, novas ideias, novas perspectivas” (SCHMIDT, 2005, p. 96). As Cruzadas permitiram o retorno do crescimento europeu; por meio do Mediterrâneo, navios carregavam mercadorias; e vias terrestres, tropas de animais rumavam para o Norte da África e Oriente Médio.

1.4.1 Feiras no Brasil: Amazônia e Macapá

No Brasil, as feiras surgem desde o período colonial. Uma das primeiras referências que se tem sobre uma disposição similar de comercialização remonta ao ano 1687, quando a então Prefeitura de São Paulo oficializa a venda de gêneros da terra, hortaliças e peixe, no terreiro da Misericórdia (PMSP, 2003)¹⁰. A primeira estrutura mais assemelhada às atuais feiras paulistas, remete-nos ao final do século XVIII e início do século XIX, com o desenvolvimento de praças de comércio para abastecimento, especialmente dos tropeiros, nos arredores dos locais onde ocorria o pouso das tropas de gado (PMSP, 2003).

Ainda que para algumas pessoas, as feiras possuem uma função transcendental, muito além das questões econômicas, representando a imagem simbólica do exílio em relação à natureza que o ambiente urbano produz no imaginário do homem moderno, marcando uma clara ruptura com a sua própria ancestralidade, de convivência mais coletiva. Porém muitos a identifica com visão marcadamente economicista. Entretanto, há quem considere as feiras-livres um segmento de varejo do comércio *in natura* no lucrativo agronegócio de hortaliças, ou uma espécie de vitrine da vida alheia, “um espaço público que assume diferentes formas de sociabilidade para tornar-se um local de espetáculo da vida urbana” (AGUILAR, 2004, p. 7).

No caso brasileiro, as feiras podem ocorrer semanalmente de forma itinerante ao ar livre, assim como em construções especialmente reservadas para isso. A escolha do canal de distribuição para a venda dos produtos, pelos agricultores familiares, é um dos principais métodos de comercialização. Com isso, as feiras livres têm ganhado destaque para a comercialização de produtos provenientes da agricultura familiar, em relação ao varejo tradicional por apresentar uma relação mais direta com o consumidor e uma melhor rentabilidade dos produtos comercializados nesse canal. Além de fornecer aspectos culturais de

¹⁰Fonte: Prefeitura Municipal de São Paulo, 2003.

alguns hábitos alimentos “tipicamente” de feira, como por exemplo tomar caldo de cana com pastel, combinação agradável e de preço acessível a muitos.

No caso da região amazônica, o abastecimento dos produtos para serem vendidos nas feiras apresenta características distintas de outras regiões como a sazonalidade peculiar de seus rios. Segundo Moraes (2008) o preço médio dos produtos *in natura* nas cidades tem diferenças significativas com a sazonalidade, sendo estes encarregados por 84% da variação do custo média da cesta básica regionalizada do período de vazante para o de enchente. Isso restringi o consumo de muitos tipos de hortifrúti, ou ainda o alto custo dos mesmos.

Essa sazonalidade interfere diretamente na produção agrícola da região, na utilização dos solos produtivos existentes: várzea e terra firme e nos preços dos produtos (PINTO, M; MORAES, A; 2011). Um elemento importante para pensar as cidades na Amazônia e que tem sido subvalorizado, ou mesmo negligenciado na maioria das pesquisas sobre o tema, é o mercado informal de trabalho, aqui entendido de forma mais complexa e ampla por meio do circuito inferior da economia urbana¹¹ (SANTOS, 2008).

Ao tratar as tendências da urbanização e do mercado de trabalho na Amazônia, Machado (1999) aborda em seu texto as concepções da urbanização e do mercado de trabalho na Amazônia, expõe que o que se imagina é contraditório, devido ao fato que ele constatou de que a proporção de empregos informais é superior nas pequenas cidades do que nas maiores, é a fuga das obrigações trabalhistas, o que tem minorado, nas maiores cidades em função do maior controle na aplicação da legislação trabalhista, da maior competição por trabalhadores qualificados e da maior participação do emprego público.

Ademais outro aspecto chama a atenção para esse aspecto das cidades da Amazônia apresentar precariedade no mercado de trabalho. Castro (2008), afirma que, nas metrópoles e nas cidades médias, o trabalho assalariado vem obtendo maior crescimento, contudo nas pequenas ainda se verifica um mercado de trabalho assalariado em formação. Deve-se ressaltar, porém, que diferente da explicação dada por Machado (1999) para a presença desse mercado informal de trabalho, Castro (2008) afirma que:

Uma boa parte da população que vive nas cidades da Amazônia mantém processos de trabalho que decorrem de usos da floresta com expressivo número de produtos transformados pelo trabalho com madeira, frutas, ervas e sementes. Outras formas de trabalho ocupam pessoas na pesca marinha e fluvial, ou ainda em artesanato que serve ao comércio nas cidades (...) mas também aos rituais e festas, as trocas simbólicas entre comunidades, cidades e parentela distante [...] Muitos trabalhadores que

¹¹Fonte: SANTOS, Milton. **Os Dois Circuitos da Economia Urbana e suas Implicações Espaciais**, 2008: Composto por atividades e serviços não modernos, geralmente abastecidos pelo nível de venda e varejo e pelo comércio em pequena escala, utilizando para essa finalidade, o trabalho intensivo em lugar da tecnologia.

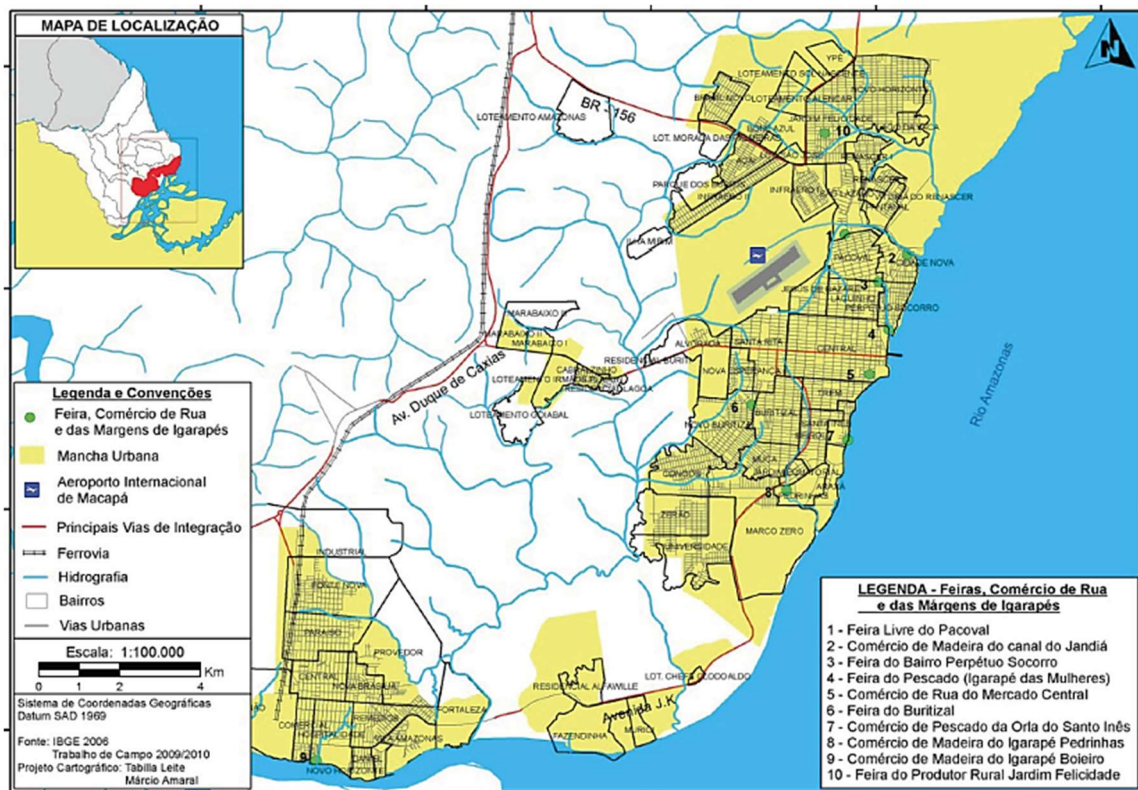
associam sistemas agroflorestais – extrativismo e agricultura – dependem também da biodiversidade da floresta na realização do trabalho e na continuidade de sistemas tradicionais de uso da terra (CASTRO, 2008, p. 35).

Com circulação de aproximadamente 50 mil pessoas diariamente, o Mercado Ver-o-Peso há 390 anos oferece à população de Belém produtos diversos, surgiu como alfandega e se transformou em um complexo que uniu feira e mercado de diversos produtos, com destaque aos regionais e in natura. Antes mesmo de ser o famoso mercado, era o espaço da primeira feira livre de Belém, de pequeno porte. Embora seja atualmente um importante ponto turístico, percebe-se em Belém a ocorrência similar às grandes capitais, a concorrência com outros centros de comercialização de alimentos, bem mais organizados, principalmente quanto aos aspectos sanitaristas. Exigindo da população, principalmente de quem depende economicamente desses espaços, ressignificação acerca das demandas atuais (CHAVES, 2013).

Na capital amapaense, por sua vez, a distribuição das feiras no interior da cidade (Figura 08) tem uma organização espacial caracterizada pelo forte peso de uma área principal de comércio e serviços (monocentralidade). De modo genérico, pode-se dizer que a distribuição espacial das feiras acompanha a estruturação dos núcleos da cidade, destacando-se uma maior densidade das mesmas na porção mais central da cidade e, de modo menos denso, nas chamadas zonas norte e sul da cidade, áreas de expansão urbana. (AMARAL, 2016).

Em Macapá, cidade que pode se considerar de porte médio, as feiras têm operado como uma alternativa de abastecimento para parcela significativa da população e que, por outro lado, a partir delas se produz uma densa rede de relações entre a cidade e a região, não apenas com a rede de proximidade territorial, mas também, com a rede de proximidade relativa (AMARAL, 2016). Nesta cidade, as feiras também possuem relações tanto com o campo – dentro do próprio Estado do Amapá, quanto em áreas da Ilha do Marajó e do Baixo Amazonas – quanto com a região e outras porções do território nacional, em que Belém, via sua central de abastecimento (Ceasa), se destaca no papel de intermediador de fluxos. As feiras que mais fomentam essa interação entre Macapá e a rede de proximidade territorial são aquelas direcionadas ao comércio de produtos agrícolas produzidos no próprio estado do Amapá como, por exemplo, as feiras do Jardim Felicidade e do Buritizal.

Figura 08 – Circuito inferior da economia urbana em Macapá.



Fonte: AMARAL, 2016.

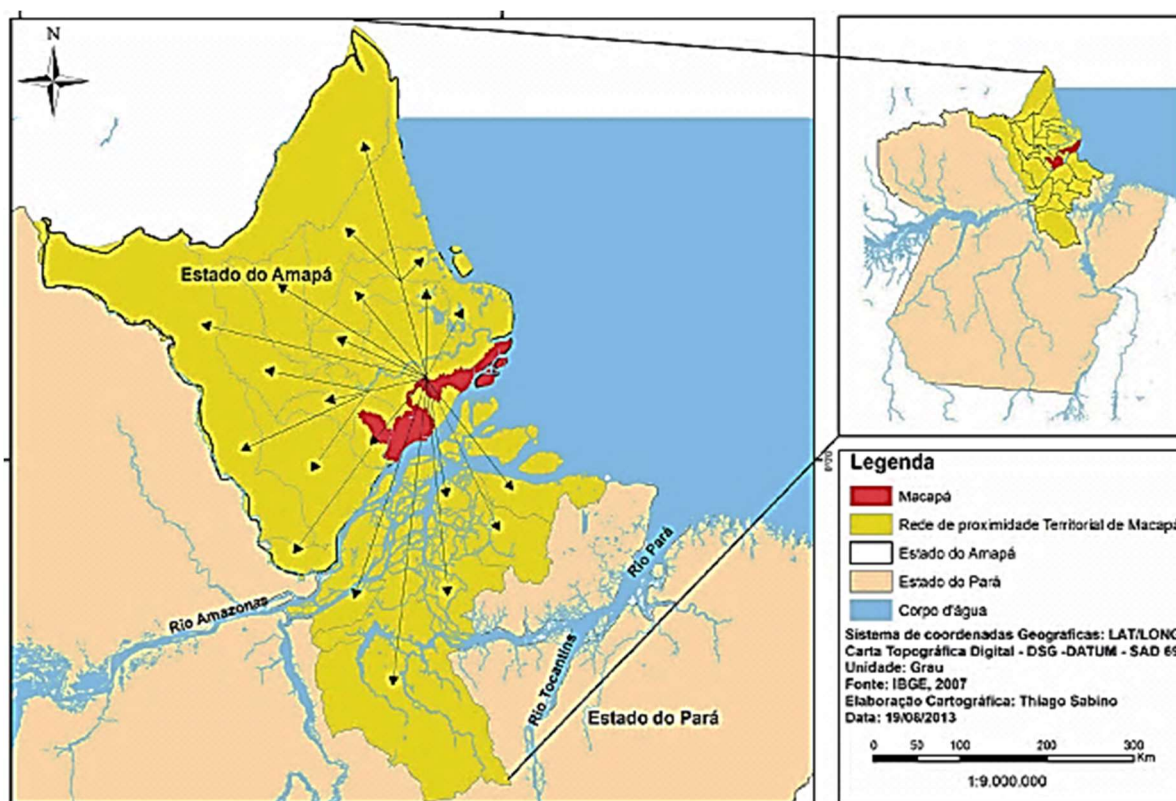
Vale citar ainda modelos voltadas ao comércio de madeira, em geral oriundo da Ilha do Marajó, a exemplo das feiras das bordas de igarapés (Canal do Jandiá, Pedrinhas e Boieiro) e pescado, principalmente provenientes da costa do próprio Amapá e/ou do Pará, como as feiras do Igarapé das Mulheres e da Rampa do Bairro Santa Inês. Já as feiras livres do Buritizal, Mercado Central e Perpétuo Socorro são exemplares tradicionais e com frequentadores bastante regulares (AMARAL, 2016).

É significativa a fonte de renda para diversos comerciantes que as feiras livres propiciam, sendo para muitos, a única renda ou complementação dela, além de uma possibilidade de sobrevivência para aqueles que se encontram à margem do mercado de trabalho (VIEIRA, 2003). Diante deste quadro, a intervenção do poder público e privado na melhoria das condições das feiras livres de Macapá e Santana, pode gerar benefícios ambientais, sociais e econômicos para população, uma vez que a qualidade e higiene dos estabelecimentos e produtos são pontos que influenciam fortemente na decisão de compra dos consumidores (ROCHA NETO, 2010; SILVA; SILVA, 2004).

No que se diz às feiras em questão, pode-se afirmar que suas relações são horizontais, servem para reforçar o papel de centralidade exercido por Macapá em seu Estado, mas também

permite desmistificar a ideia de que não se produz absolutamente nada no local, devido à presença dos discursos do senso comum da cidade. Conforme as feiras dos produtores rurais de Macapá, que também ajudam a desenhar a rede de proximidade territorial, foram possíveis identificar cinco áreas, a Feira Livre do Pacoval, a Feira do bairro Perpétuo Socorro, a Feira do Buritizal, a Feira do Produtor Rural do bairro Jardim Felicidade e a Feira do Mete a Mão, localizada no município de Santana-AP. Das ilhas do entorno da cidade de Macapá vem os pescados, frutas, legumes e verduras que são concedidos ao atravessador que os comercializa diretamente nas barracas da feira; da Ilha do Marajó e de Belém (ver Figura 09), vêm principalmente farinha, mas também verduras e frutas, que abastecem as redes de supermercados, as mercearias e as feiras do interior da cidade de Macapá¹².

Figura 09 - Relação das origens dos produtos comercializados nas feiras de Macapá



Fonte: AMARAL, 2016.

Com ressalva das feiras do Pacoval e Perpétuo Socorro, que são consideradas feiras livres, todas as demais funcionam sob a gerência do governo do Estado do Amapá, que colocou

¹²Dados obtidos em uma entrevista de campo, entre 29 e 30 de agosto 2016, com diversos feirantes da Feira do Novo Horizonte, Macapá. Entrevista foi feita durante as manhãs, iniciando as 9h, e encerrando 12h.

em cada uma delas um representante, que trabalha na função de coordenador das atividades nelas desenvolvidas. A produção dessas feiras é, em sua maior parte, de frutas, verduras e, principalmente, farinha, que é o produto mais comercializado em todas as feiras do produtor. Para que essa produção possa chegar à cidade, um caminhão fica disponível para transportar a produção em dias específicos da semana e, junto com ele, um ônibus para o transporte das pessoas (AMARAL, 2016).

Ainda que em Macapá as feiras não são definidas como um “projeto político específico para a cidade”, não se deve negar sua importância socioeconômica e cultural do local. Antes de tudo, porque as feiras têm funcionado como uma escolha de abastecimento para cidade: produtos agrícolas provenientes do campo (feira do produtor rural), produtos provenientes dos rios, ilhas e cidades ribeirinhas (feiras das margens de igarapés) e produtos vindos de outras regiões (comércio de rua).

Reforça-se ainda o espaço de convivência perceptível nesses espaços, que assim como em outros lugares do país, servem para reforçar o tecido social. Além disso, pode revelar uma decisão política para se alimentar, que pressupõe escolhas que favorecem um determinado segmento econômico e determinada forma de produção. Assim como outros aspectos da vida, o ato de comprar o alimento revela muito além da mera preocupação com aquisição de produtos. Quem escolhe comprar, de maneira consciente, numa determinada feira sabe que fomenta a economia daquele local e que essa escolha tem um impacto ambientalmente menor, devido à redução de custo de transporte, por exemplo. Movimento como *Slow Food* (comer devagar) em contrapartida do *fast-food*, criada pelo italiano Carlo Petrini, aponta que comer é também uma ação política.

2. ANTIGAS E FUTURAS TÉCNICAS ACERCA DA PRODUÇÃO E TRATAMENTO COM ALIMENTOS

2.1 AGROECOLOGIA E AGRICULTURA URBANA

O conceito agroecologia é “parte da ecologia que estuda os ecossistemas artificiais que se estabelecem em áreas agrícolas” (GLIESSMAN, 2005). Ela é uma ciência concebida a partir de 1970, como seguimento de uma busca de suporte teórico para as diferentes correntes de agricultura alternativa que já vinham se desenvolvendo desde 1920. Surge como *feedback* aos críticos destes movimentos por uma nova agricultura integrada ao meio ambiente, que os definiam como uma tentativa retrógrada de volta ao passado na agricultura.

Em relação ao meio urbano, foi a entre 1970 e 1980, que a temática da saúde urbana ganhou mais evidência por se relacionar com o movimento de Promoção da Saúde (PS) através da “Conferência de Ottawa, no Canadá, em 1986; a Conferência de Adelaide, na Austrália, em 1988; a Conferência de Sundsvall, na Suécia, em 1990; a Conferência de Santa Fé de Bogotá, na Colômbia, em 1992; e a Conferência de Jacarta, na Indonésia, em 1997” (RESTREPO, 2001 apud RIBEIRO, S; BÓGUS, M; WADA WATANABE, A; 2015. p. 732).

Cartas de Promoção da Saúde é uma “publicação [que] reúne os documentos de referência resultantes do processo de discussão e construção coletiva sobre os conceitos fundamentais abordados no contexto da Promoção da Saúde, realizado em várias partes do mundo” que por sua vez:

Constitui instrumento de fundamental referência para gestores, gerentes, profissionais de saúde, pesquisadores e demais atores interessados nas questões pertinentes ao tema. A Secretaria de Políticas de Saúde, por intermédio de seu Projeto de Promoção da Saúde, espera que as informações e proposições contidas na presente edição possam efetivamente contribuir para a formulação e implementação de políticas públicas que valorizem, cada vez mais, a qualidade de vida das populações (BRASIL, 2002a, p. 5)¹³.

Em 1948, a Declaração Universal dos Direitos Humanos, diz que “todos têm direito a um padrão de vida adequado para a saúde e alimentação”. Cerca de meio século depois realizou-se a Convenção Internacional, que tratou sobre os direitos econômicos, sociais e culturais, onde afirmou-se que “o homem tem o direito de se livrar da fome” (BRASIL, 2002a, p. 5). Ainda que o direito à comida tenha caracterizado como fundamental, isso não necessariamente aplicou quanto à questão da fome, que continua sendo grave problema e traz sérias consequências à

¹³Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cartas_promocao.pdf> Acesso em: 12 jul. 2017.

vida dos habitantes das cidades. O desenvolvimento da AUP¹⁴ está fundamentalmente ligado ao crescimento demográfico e econômico das cidades, contribuindo para a (re)configuração dos espaços urbanos através do uso do solo, das estruturas populacionais, das práticas sociais, entre outros fatores.

A produção de alimentos consiste uma das bases da existência humana, contudo constitui uma atividade que se desprende da maioria das vidas das pessoas, deixando a cargo de agricultores convencionais a grandes grupos de agronegócios. Logo a maior parte da população não é responsável pela sua própria alimentação, o que deixa em situação de insegurança alimentar, isto é, consome a quantidade e qualidade dos alimentos que tem acesso, em concordância com aquilo que lhe é ofertado.

A alimentação é um direito humano fundamental para a sobrevivência, e nesse sentido, o Projeto de Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional (PL nº6.047/2005), em tramitação no Congresso Nacional, manifesta que a Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) é um conceito em que se define como:

À realização do direito de todos ao acesso regular e permanente de alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras de saúde, que respeitem a diversidade cultural e que sejam social, econômica e ambientalmente sustentáveis (BRASIL, 2005, art. 3).

Uma das formas que tem afluído de se produzir alimentos de qualidade, sob gerência familiar ou de pequenos grupos organizados – que podem ser beneficiados também, pela comercialização e geração de renda – é a agricultura urbana, pautada na agroecologia. De acordo com o projeto Agricultura Familiar, Agroecologia e Mercado (AFAM), - elaborado pela Fundação Konrad Adenauer com o apoio da União Europeia em 2008 (LADWING; SCHWALM, 2012) – as concepções da agroecologia abrangem a sustentabilidade ecológica, a justiça social e a exequibilidade econômica. Pois predizem o manejo ecológico das riquezas naturais, a construção e a consolidação de relações justas com respeito à diversidade cultural e a distribuição bonançosa das riquezas através do consumo consciente e comercialização com retidão.

Embora haja muita divergência em torno do tema, o elemento mais comum nas definições sobre a agricultura urbana tem sido a localização em relação à vizinhança das cidades: intra ou periurbana (ASSIS e AQUINO, 2007). Compreendido para Machado (2002), a agricultura urbana e periurbana (AUP) é um conceito adotado pela Organização das Nações

¹⁴AUP: sigla de Agricultura Urbana e Periurbana.

Unidas (ONU), concernente a pequenas superfícies localizadas nas cidades ou em suas periferias com a finalidade de produção agrícola (Figura 10) e criação de animais. Para os programas de apoio à agricultura urbana e periurbana do governo federal brasileiro, esta agricultura urbana é relatada de que:

É um conceito multidimensional que inclui a produção, a transformação, a comercialização e a prestação de serviços, de forma segura, para gerar produtos agrícolas [...] e pecuários [...] voltados ao autoconsumo ou comercialização, (re) aproveitando-se, de forma eficiente e sustentável, os recursos e insumos locais [...]. Essas atividades podem ser praticadas nos espaços intra-urbanos, urbanos ou periurbanos, estando vinculadas às dinâmicas urbanas ou das regiões metropolitanas e articuladas com a gestão territorial e ambiental das cidades (BRASIL, 2007, p. 6).

O avanço deve-se ao fato de que a agricultura tradicional, praticada há vários séculos, promove menos impactos, obviamente, porque ampara populações menores e destina-se a subsistência. Com isso, a agricultura moderna é improcedente, já que não pode continuar a produzir alimentos suficientes para a população global, pois arruinará, no presente, as condições que a tornam possível no futuro.

Figura 10 - Técnica de Agroecologia.



Fonte: <<http://igui-ecologia.s3.amazonaws.com/wp-content/uploads/2017/02/Agroecologia.jpg>>, 2017.

No Brasil a Agricultura Urbana faz parte do Programa Fome Zero e possibilita a produção de alimentos de forma comunitária com uso de tecnologias de bases agroecológicas em espaços urbanos e periurbanos ociosos (CEPAGRO, 2011). Com a mobilização comunitária, em especial com atuação das prefeituras, são implementadas hortas, lavouras, viveiros, pomares, canteiros de ervas medicinais, criação de pequenos animais, unidades de processamento/beneficiamento agroalimentar e feiras e mercados públicos populares.

Os alimentos produzidos são destinados para autoconsumo, abastecimento de restaurantes populares, cozinhas comunitárias e venda de excedentes no mercado local, resultando em inclusão social, melhoria da alimentação e nutrição e geração de renda. Outro

aspecto forte é a reutilização de lotes abandonados ou sem uso no espaço urbano, tornando-os produtivos e úteis. Usualmente, boa parte de quintais domésticos e terrenos baldios são destinados ao acúmulo de lixo e entulho (LADWING; SCHWALM, 2012). A limpeza dessas áreas e sua utilização para plantio e outras formas de produção proporcionam melhoria considerável ao ambiente local, diminuindo a proliferação de vetores das principais doenças, como roedores e insetos.

Mas nem toda área urbana poderá receber uma agricultura urbana. A investigação do uso da terra em ambientes urbanos é muito importante para monitorar, sua utilização. Muitas áreas urbanas são impróprias para cultivos por estarem poluídas ou contaminadas por metais pesados. Esses espaços devem ser preliminarmente ocupados por outro tipo de vegetação a fim de diminuir o impacto pernicioso das contaminações e proporcionar, em longo prazo, condições de uso (MACHADO, 2002). De acordo com Altieri (1998 apud AQUINO E ASSIS, 2007, p. 138).

Na agroecologia a produção sustentável procede do equilíbrio entre plantas, solo, nutrientes, luz solar, umidade e outros organismos coexistentes. O agroecossistema é produtivo e saudável quando essas condições de crescimento ricas e equilibradas prevalecem, e quando as plantas possuem ou desenvolvem, a partir do manejo, tolerância a estresses e adversidades. Essa estratégia é viabilizada com o desenho de sistemas produtivos complexos e diversificados que pressuponham a manutenção de policultivos anuais e perenes associados com criações.

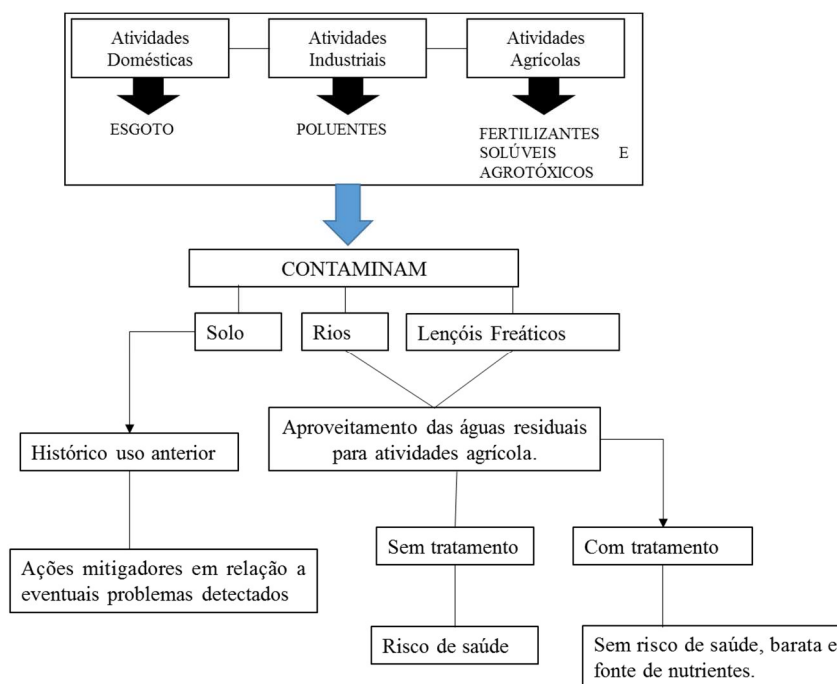
De acordo com Assis e Romeiro (2002), para o triunfo de sistemas agroecológicos, a primeira precaução deve ser, na realização, relacionada ao solo, no que se refere à recuperação e administração do seu equilíbrio biológico, pois este influenciará em grande medida suas características físicas e químicas.

Dentre as colaborações ambientais da agricultura urbana, podem ser distintas a diminuição do acúmulo e a melhoria da qualidade da água. A parcela de lixo orgânico pode ser reciclada em compostos para fertilização dos solos e os recipientes, de preferência plásticos, podem ser reaproveitados para a produção de mudas e cultivo de algumas espécies. O valor estético de espaços verdes, a formação de microclimas, a preservação de doenças por meio de uma alimentação variada e o poder curativo das plantas medicinais são constituintes da qualidade de vida proporcionadas pela agricultura urbana (DIAS, 2000; MACHADO, 2002).

Dessa crescente urbanização, sucedem dois problemas principais que são o fornecimento de alimentos e a preservação ambiental. As cidades pedem vastas extensões de terra para sua subsistência e demandam importar grandes quantidades de alimento de outras regiões produtoras, criando enorme problema de dependência externa (LADWING;

SCHWALM, 2012), aliado ao fato de que, atualmente, a maior parte da população não tem condições de pagar pelo alimento importado. Em relação à preservação ambiental, sabe-se que as cidades consomem grande quantidade de recursos naturais, sobretudo, água e produzem quantidades bastante elevadas de lixo e resíduos. Entre tantas possibilidades e iniciativas, sem dúvida, o desenvolvimento da agricultura urbana tem importante papel para colaborar para o porvir da sustentabilidade das cidades (Ver Figura 11).

Figura 11 - Relações de impactos das atividades domésticas, industriais e agrícolas.



Fonte: AQUINO E ASSIS, 2007, adaptado pelo próprio autor, 2017.

O planejamento urbano para a prática de agricultura tem de ser adequadamente elaborado, planejado e integrado. Machado (2002) explica que a agricultura urbana é uma área que abrange muitos conceitos e campos de abrangência, o que significa que ela não é uma caracterização singular. Ela não se resume apenas ao plantio de espécies destinadas à alimentação, mas a todos os aspectos ligados ao manejo da biodiversidade e ao meio ambiente.

Arborização, jardins, aves, animais e plantas ornamentais fazem parte do desenho urbano e se ligam à prática da agricultura urbana. Dessa forma, todos os espaços da cidade podem constituir um contorno verde entre prédios, casas, vias públicas, praças, parques, encostas e alterar as condições climáticas locais, contribuindo para incrementar a umidade, reduzir a temperatura, melhorar o odor, capturar gases do ar poluído, proteger do vento e interceptar a radiação solar, criando lugares sombreados e protegidos (MACHADO, 2002).

A variedade dos atores envolvidos, das áreas e dos sistemas de produção urbanos é gigantesca. Várias agências internacionais e organizações governamentais e não governamentais têm apoiado a agricultura urbana (AQUINO, 2007). Exemplos de apoio oficial para o estabelecimento da agricultura urbana podem ser encontrados em diferentes países como a Tanzânia, Zâmbia, Cuba, Filipinas, Guiné-Bissau, Indonésia, além de outros.

No Brasil, existem diferentes iniciativas que tiveram ou têm apoio governamental como: Rio de Janeiro, Florianópolis, Belo Horizonte, Brasília e mais recentemente, Niterói, com forte apoio público (MACHADO, 2002). Segundo o documento referencial produzido pelo *Resource Centres on Urban Agriculture & Food Security* - RUAF em conjunto com IPES - *Promoção del Desarrollo Sostenible*, detectaram e denotaram as iniciativas de agricultura urbana e periurbana nas regiões metropolitanas brasileiras (Figura 12). Dessa forma diversos espaços são “aproveitados” para a produção de alimentos, e como o uso de agrotóxicos é nulo, são orgânicos.

Figura 12 - Horta da Faculdade de Medicina da USP



Fonte: < IEA/USP>, 2017.

Foi constatado que esta atividade é praticada em todas as regiões do país, em uma grande diversidade de contextos, apontando uma ampla capacidade de expansão e muitas possibilidades de firmar-se como uma atividade permanente e multifuncional na escala local (SANTANDREU; LOVO, 2007). Jacobi (et. al. 1999) menciona que existem milhares de agricultores urbanos cooperando da produção de alimentos como uma estratégia importante para atender as necessidades familiares.

Muitas entidades estão se empenhando para a consolidação da agricultura urbana. Suas múltiplas iniciativas têm em comum principalmente a promoção e gestão do desenvolvimento municipal sustentável. Em Belém do Pará, a Agricultura Urbana é segundo Frère (et al. 1999), praticada por cerca de 56% da população dos bairros mais pobres. Para 41% desta população, as microproduções vegetais, desenvolvidas nos seus quintais possibilitam uma melhor

alimentação e o ingresso a plantas medicinais, necessárias ao tratamento das doenças da família. Há também criação de aves que possui funções de segurança alimentar e de economia dos gastos com alimentação, assim como as pequenas produções possuem uma importante função social, uma vez que se criam relações de troca e de boa vizinhança entre as famílias. Em 14% da população, a preservação do quintal assume funções de lazer, com uma agricultura urbana para fins recreativos.

No mesmo local Madaleno (2002) validou que a atividade agrícola intraurbana minora os gastos com alimentação nas classes média e média-baixa, e ajuda a subsistência das famílias de baixa renda, as quais gastam entre 1/3 e 2/3 do seu rendimento mensal na alimentação. Frisou ainda, que essa atividade beneficia o meio urbano do ponto de vista ambiental na medida em que, além de gerar áreas verdes, oportuniza a melhor infiltração das águas de chuva e viabiliza a reciclagem de resíduos, anotando que o maior apoio da municipalidade é fundamental para o incremento da atividade agrícola entre os belenenses e o conseguinte aumento de seus benefícios sociais e ambientais.

Machado (2002) cita que através de Mougeot (2000) que acham-se várias agências de países estrangeiros e até de órgãos internacionais, que tratam deste assunto, salientando a preocupação que este tema precisa de ser debatido:

Entre as agências internacionais que estão apoiando intervenções públicas nessa área podemos citar: CIDA (Canadian International Development Agency), GTZ (German Technical Assistance), DANIDA (Danish International Development Agency), SIDA (Swedish International Development Agency), UNDP (United Nations Development Programme), FAO (Food and Agriculture Organization), UNICEF, WB (World Bank), IDRC (International Development Research Centre), European Union (EU), entre outras. A FAO tem formalizado um grupo interdepartamental e tem levado junto com a ETC (organização não-governamental holandesa) e UMP (Programa de Manejo Urbano do UNDP) uma série de conferências eletrônicas direcionadas a autoridades locais e nacionais para identificar necessidades de assistência política sobre o assunto de agricultura urbana (MOUGEOT, 2000 apud MACHADO, 2002, p. 15).

Conforme já foi apontado, mas vale ressaltar, para as populações urbanas mais pobres a dificuldade econômica acerca do acesso às necessidades básicas se converte em um ponto crítico de vulnerabilidade à insegurança alimentar (ARMAR-KLEMESU, 2001). Gastos com alimentação podem comprometer uma parcela substancial da renda das famílias, dependendo da quantia de renda em que estes se encontram. O acesso regular aos alimentos é um dos pontos fundamentais para a garantia da segurança alimentar de dada população, destaque o fato das famílias pobres da América Latina destinam entre 50% e 80% de seus rendimentos em alimentação, sendo a redução dos gastos com alimentação uma das questões centrais na garantia da segurança alimentar e nutricional das famílias pertencentes aos estratos inferiores de renda

(FROZI; GALEAZZI, 2004; FAO, 2009). E se ter acesso ao alimento já é complicado para muitos, é fácil constatar que optar por alimentos livres de agrotóxicos é do mesmo modo dificultado.

Neste sentido, a agricultura em pequena escala tem potencial para produzir alimento suficiente não apenas para cobrir as necessidades dos agricultores e suas famílias, mas também contribuir para melhorar a segurança alimentar e ser uma ferramenta catalisadora do crescimento econômico. A segurança alimentar urbana depende de vários fatores: ¹⁵

- ✓ Disponibilidade de alimentos (que depende da produção de alimentos nos setores rural e urbano, importações, comercialização e distribuição de alimentos, infraestrutura, disponibilidade de energia, combustível, etc.)
- ✓ Acesso a alimentos (que depende do poder aquisitivo dos habitantes urbanos, produção de subsistência, vínculos campo-cidade, redes domésticas, familiares, de vizinhança etc.)
- ✓ Qualidade do alimento (que depende dos cuidados higiênicos e de conservação da comida vendida nas ruas, da qualidade da produção, do abuso de pesticidas, da qualidade da água usada na produção, das condições sanitárias nos mercados, da qualidade do ar etc).

As produções de alimentos, em âmbito local, encontram com barreiras, limitando o acesso aos recursos produtivos, como disponibilidade de terra e de água e de outros insumos, gerando maiores problemas para o estabelecimento. Nesse ponto, pesquisadores e extensionistas podem desempenhar papel muito importante, ligando os agricultores a outros serviços ou projetos. Eles podem atuar como disseminadores de informações aos agricultores em cursos e treinamentos, além de incorporar métodos alternativos de produção local. Métodos incluem a hidroponia, o uso de biofertilizantes¹⁶, compostos de lixo orgânico e defensivos alternativos (MACHADO, 2002).

Machado e Machado (2002) comenta que em situações de distribuição de alimentos, a agricultura urbana é incentivada pela comunidade e desenvolve um sistema inovador de ligação entre o produtor urbano e o consumidor. São criadas opções de mercado, desenvolvendo-se uma produção artesanal vinculada à demanda da comunidade e consumidores. Muitas vezes, as

¹⁵Disponível em: <<http://agriculturaurbana.org.br/RAU/AU01/AU1resposta.html>> Acesso em: 12 jul. 2017.

¹⁶São produtos que possuem diversos componentes minerais misturados a matérias orgânicos como o esterco, leite, melado e plantas. A sua formulação varia conforme o local de utilização e cultura. A fermentação que ocorre, provoca mudanças nos produtos usados, tornando-os facilmente disponíveis para a planta. (CARTILHA DE AGRICULTURA URBANA, 2009, p. 28)

comunidades de produtores atingem um nível elevado de conhecimento e de recursos a ponto de processarem seus próprios produtos, criando também cooperativas e agroindústrias.

Não raro, as comunidades de produtores atingem um nível elevado de conhecimento e de recursos a ponto de processarem seus próprios produtos, criando também cooperativas e agroindústrias. Entre as principais contribuições da agricultura urbana, há:

- ✓ O aumento da segurança alimentar;
- ✓ A melhoria da nutrição e da saúde humana nas comunidades carentes e o ambiente mais limpo;
- ✓ Reduzindo os surtos de doenças estão relacionados ao bem-estar da população;
- ✓ Observação dos recursos naturais, a amenização do impacto ambiental decorrente da ocupação humana e a grande ação nas comunidades, buscando a sustentabilidade;
- ✓ O incremento da reutilização e reciclagem de resíduos é também de grande importância;
- ✓ Ressaltam-se o aumento na geração de empregos e o incentivo aos jovens, adultos e idosos com possibilidades de trabalho desvinculadas daqueles marginais, que muitas vezes geram insegurança e violência;
- ✓ Os trabalhos na agricultura urbana fortalecem a base econômica, diminuem a pobreza e fomentam o empreendimento, gerando trabalho para mulheres e outros grupos marginalizados.

Como exemplo, pode-se mencionar a possibilidade dos sistemas urbanos de produção agrícola revelar, com um destino nobre, a produção de resíduos orgânicos, tanto de origem doméstica quanto de áreas comerciais e industriais disponíveis em áreas urbanas, como padarias, açougues, cervejaria, bagaço de cana-de-açúcar, restos de cozinha etc. (AQUINO; ASSIS, 2007, p. 139).

A produção nesses espaços guia as pessoas a melhores hábitos alimentares, seja pela diversificação, pelo consumo de alimentos mais frescos ou ainda pelo bem-estar alcançado durante a laboração de atividades, sendo que repetidamente são notadas melhorias na saúde física e mental das famílias produtoras e em suas comunidades (ALMEIDA, 2004; PETERSON; ROBERTSON, s.d *apud* RICARTE-COVARRUBIAS; FERRAZ; BORGES,

2011). Não é de estranhar o crescente aumento de práticas gastronômicas, realizadas por homens, crianças e jovens; em contraste ao passado em que predominavam as mulheres adultas.

Falar em produção urbana de alimentos é destacar o envolvimento de diversos atores sociais, como os produtores, representantes políticos, de ONGs, centros de pesquisa, fornecedores e compradores entre outros, pertencentes tanto a setores públicos como privados, da economia formal e informal, os quais exercem diferentes papéis na produção, processamento e comercialização dos produtos agrícolas (DUBBELING; MERTZTHAL, 2006). Em contraste, pode-se citar os métodos agressivos métodos que os capitalistas do agronegócio fazem para driblar a competição. Com uso de tecnologias, a produção em escala mundial, inovações como o uso de sementes transgênicas ainda carece de pesquisa acerca do impacto das mesmas para o meio ambiente, e principalmente para o ser humano.

Pode-se afirmar que a marca da agricultura moderna convencional é o uso crescente de sementes transgênicas (AZEVEDO, 2002; GLIESSMAN, 2005). A maior parte das famílias rurais é excluída do acesso às tecnologias “modernas”, uma vez que demandam o uso intensivo de capital. Ademais, o maquinário pesado e as sementes de alto rendimento não são compatíveis com solos de alta declividade e baixa fertilidade natural, comuns a maior parte das unidades familiares de produção (PADOVAN et. al., 2002).

A agricultura urbana é de fundamental importância para os grandes centros, pois muitas comunidades carentes, proprietários de pequenos sítios fora do processo produtivo, poderão produzir parte de seus alimentos e conter seus gastos na compra de comidas. Uma das tipologias empregadas para a agricultura urbana são as Hortas Mandala (Ver Figura 13).

Figura 13 - Hortas Mandala.



Fonte: <<https://caipirismo.files.wordpress.com/2015/09/agroecologia.jpg>>, 2017.

Pode-se citar o exemplo da comunidade rural das Três Barras, em Palhoça, onde tem famílias organizadas em grupo, na forma de mutirão vêm fazendo as Hortas Mandala¹⁷ para a produção de hortaliças, temperos e plantas medicinais, no município de Angelina. Grupos de mulheres, construíram quatro Hortas Mandala para a subsistência das famílias e na comunidade rural do Brilhante (Itajaí) construiu-se uma horta mandala reutilizando telhas de cerâmica em mutirão com o grupo urbano do Portal (CEPAGRO, 2011).

A prática de produzir alimentos nas zonas urbanas desenha um perfil diferenciado de agricultor. De acordo com Pennaforte Vieira (2009), em seu trabalho de conclusão de curso Agronomia/UFSC estudou a horta comunitária Portal I, acompanhado pelo CEPAGRO em Itajaí – SC, foi possível constatar as características do Agricultor(a) Urbano(a) muitas vezes apresentam:

- ✓ Alegres, otimistas que acreditam no futuro e que trabalham pela melhora da saúde e alimentação da comunidade
- ✓ Que gostam de pensar por elas mesmas e são criativas
- ✓ Aproveitam todos os orçamentos ao alcance das mãos
- ✓ Promovem valores humanos que fazem uma sociedade melhor
- ✓ São curiosos e gostam de buscar a verdade
- ✓ E todas essas são qualidades de pessoas comprometidas com a vida.

Além desses valores ligados ao perfil desse novo produtor que se desponta, o sucesso da agricultura urbana envolve saber quais legumes e verduras podem ser plantados juntos, assim como nem todas as espécies podem ser cultivadas juntas (Ver Anexo II). Considera-se ainda, a possibilidade de utilizar conhecimentos que contribuem para o surgimento do modelo alternativo, agricultura orgânica.

2.2 ALIMENTOS ORGÂNICOS

¹⁷No sistema de mandala o plantio é feito em círculos, alternando culturas com um tanque de água no meio. Isso permite a otimização da área plantada, com diversificação de culturas e garantia de renda o ano inteiro. Trata-se de um sistema sustentável e integrado de produção agrícola, utilizando melhor os pequenos espaços de terra e gerando maior retorno possível com o mínimo de investimentos. Fonte: EMPRABA, 2016. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/13765147/prosa-rural---transicao-agroecologica-por-meio-do-sistema-de-mandala-adaptada>> 13 de jul. 2017.

A agricultura orgânica tem por convicções estabelecer sistemas de produção com base em tecnologias de processos, ou seja, um conjunto de procedimentos que envolvam a planta, o solo e as condições climáticas, originando um alimento sadio e com suas características e sabor originais, que atenda aos aguardos do consumidor (PENTEADO, 2000). Assim, essa alternativa agrícola reage ao modelo convencional, em que o Brasil foi considerado o maior consumidor de agrotóxicos do mundo. De forma, desde as décadas de 1980 e 1990 percebe-se a chamada “revolução verde”, em que muitas famílias da zona rural adotaram o modo de produção orgânico, constituindo também em um modo de vida.

O mercado de produtos orgânicos apresenta algumas dificuldades como a baixa escala de produção e, ainda, a necessidade do pagamento da certificação, fiscalização e assistência técnica que, diferentemente do sistema convencional, representam custos adicionais aos produtores (SANTOS; MONTEIRO, 2004). Mesmo diante de dificuldades, alguns estudos comparativos entre os sistemas orgânico e convencional mostraram que o sistema orgânico pode ser vantajoso e competitivo tanto do ponto de vista econômico quanto ambiental (INTERNATIONAL FEDERATION OF ORGANIC AGRICULTURAL MOVEMENTS, 1998). De acordo com a Instrução Normativa nº 007, de 17 de maio de 1999, 8 e a Lei 659-A de 2000:

Considera-se sistema orgânico de produção agropecuária e industrial, todo aquele em que se adotam tecnologias que otimizem o uso de recursos naturais e socioeconômicos, respeitando a integridade cultural e tendo por objetivo a auto sustentação no tempo e no espaço, a maximização dos benefícios sociais, a minimização da dependência de energias não renováveis e a eliminação do emprego de agrotóxicos e outros insumos artificiais tóxicos, organismos geneticamente modificados - OGM/transgênicos ou radiações ionizantes em qualquer fase do processo de produção, armazenamento e de consumo, e entre os mesmos, privilegiando a preservação da saúde ambiental e humana, assegurando a transparência em todos os estágios da produção e da transformação, visando: a) a oferta de produtos saudáveis e de elevado valor nutricional, isentos de qualquer tipo de contaminantes que ponham em risco a saúde do consumidor, do agricultor e do meio ambiente; b) a preservação e a ampliação da biodiversidade dos ecossistemas, natural ou transformado, em que se insere o sistema produtivo; c) a conservação das condições físicas, químicas e biológicas do solo, da água e do ar; d) o fomento da integração efetiva entre agricultor e consumidor final de produtos orgânicos, e o incentivo à regionalização da produção desses produtos orgânicos para os mercados locais. (BRASIL, 2000).

Tornar-se um agricultor orgânico não é uma tarefa simples, é indispensável que o candidato seja sujeitoado a um severo processo de investigação das condições ambientais do estabelecimento agrícola e de potencialidade para a produção (SANTOS; MONTEIRO, 2004). Aspectos ponderados como o não uso de adubos químicos e agrotóxicos nos últimos dois anos, a existência de barreiras vegetais quando há vizinhos que praticam a agricultura convencional,

a qualidade da água a ser utilizada na irrigação e na lavagem dos produtos, as condições de trabalho e de vida dos trabalhadores, o cumprimento da legislação sanitária e a inexistência de lixo espalhado pelo estabelecimento.

Uma vez que o agricultor rubrica um contrato com uma certificadora que vaticina a fiscalização da sua produção, de modo a responsabilizar-se com a rastreabilidade e a qualidade do produto a ser disponibilizado para o consumidor (DULLEY, 2003). As normas devem ser acatadas pelos produtores durante todas as etapas de produção, desde a preparação do solo à embalagem do alimento, sempre preservando os recursos naturais.

2.2.1 A certificação de produtos orgânicos

Afirmar que um produto é orgânico não basta. A certificação garante a origem e a forma de produção do mesmo, inclusive para oferecer conhecimento ao consumidor acerca da harmonia ambiental em que ele fora produzido. Sendo assim, o certificado não serve apenas para dizer que não houve uso de agrotóxico, mas também para mostrar o quão social e ecologicamente correto é um determinado produto.

As certificadoras devem possuir normas próprias, devendo exercer controle adequado sobre o uso de suas licenças, certificados e marcas de certificação (BRASIL, 2002b). As entidades certificadoras, credenciadas pelo Ministério da Agricultura, podem emitir um certificado declarando que um produtor ou comerciante está autorizado a usar a marca de certificação em produtos especificados.

No Brasil aplica-se “Selos de Qualidade” (selo de certificação) - que são atestados por certificadoras credenciadas junto ao Colegiado Nacional para a Produção Orgânica (CNPOrg) - simultaneamente à marca específica de cada produtor para indicar a concordância com as diretrizes (IBD¹⁸, 2002). Essa marca de certificação é um selo, símbolo ou logotipo que identifica que um ou diversos produtos estão em conformidade com as normas oficiais de produção orgânica (Figura 14).

¹⁸IBD: Instituto Biodinâmico

Figura 14 - Principais selos de certificação usados em produtos orgânicos.



Fonte: SANTOS; MONTEIRO, 2004.

O prestígio do selo de certificação está presente em um alimento orgânico é que viabiliza ao consumidor a garantia de um produto isento de contaminação química e resultante de uma agricultura capaz de assegurar uma boa qualidade ao alimento, ao homem e ao ambiente (SANTOS; MONTEIRO, 2004). O credenciamento é o procedimento pelo qual o CNPOrg reconhece formalmente que uma entidade certificadora está habilitada para realizar a certificação de produtos orgânicos, de acordo com as normas de produção orgânica e com os critérios de credenciamento em vigor.

As certificadoras devem dispor de políticas e procedimentos regulamentados para as análises de resíduos, testes genéticos e demais análises, além de um sistema de inspeção que evite o uso de produtos geneticamente modificados (SANTOS; MONTEIRO, 2004). As análises devem ser efetuadas por laboratórios certificados por órgãos oficiais. Para que um produtor possa usar o selo de certificação, deve se submeter a inspeções periódicas.

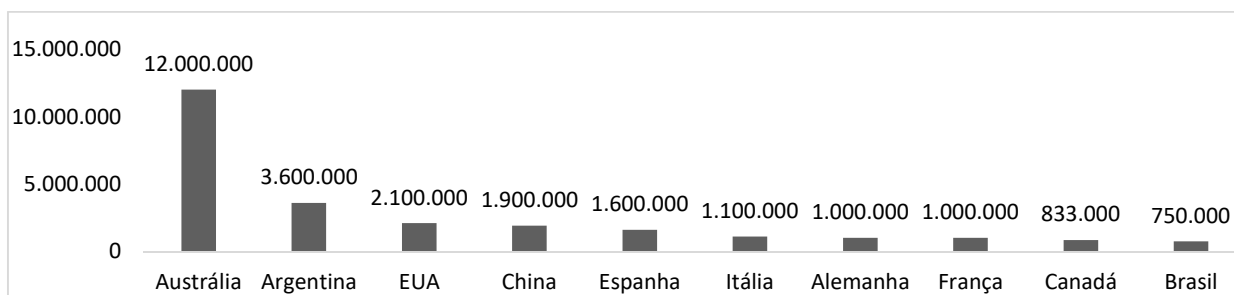
As certificadoras e seus inspetores devem ter acesso a todas as instalações, inclusive aos registros contábeis e demais documentos relativos às unidades certificadas. As visitas de inspeção atender-se-ão um planejamento prévio que incluindo, entre outros, o levantamento de inspeções anteriores, descrições das atividades, dos processos, mapas, planos, especificações dos produtos, insumos utilizados, irregularidades identificadas anteriormente, infrações, medidas disciplinares adotadas e condições especiais estabelecidas para a certificação da unidade em análise (SANTOS; MONTEIRO, 2004).

Em suma, o produto orgânico devidamente selado é importante para dar segurança ao consumidor, além de agregar valores para o produtor. Embora alguns produtores não consigam oferecer seus produtos selados, principalmente os feirantes, a emergência do consumo e presença cada vez maior de revendedores mais exigentes acabam por pressionar a certificação.

2.2.2 Situação da agricultura orgânica no Brasil e no mundo

Desde 1990 o mercado de alimentos orgânicos tem crescido aceleradamente nos países desenvolvidos (WILLER; KILCHER, 2010). De acordo com o FiBL - *Research Institute Agriculture Organic* (ver Tabela 03) - apesar do Brasil ser o 5º maior país do mundo em área territorial, em termos de produção de alimentos orgânicos é o 10º. Contudo, ficando atrás de países menores em extensão territorial em termos de produção, como Itália (71º em extensão, mas a 6º em produção de orgânicos), Alemanha (63º em extensão, mas a 7º em produção de orgânicos) e a França (48º em extensão, mas a 7º em produção de orgânicos), o que indica que há um desperdício de potencial, devido a uma alta disponibilidade de terras para o cultivo de orgânicos. O sistema orgânico de produção já é praticado e registrado em mais de 150 países ao redor do mundo.

Tabela 03 – Ranking dos 10 primeiros países com maior número de cultivo orgânico (km).



Fonte: FiBL(*Research Institute Agriculture Organic*), 2014, adaptado pelo próprio autor, 2017.¹⁹

De acordo com a Federação Internacional dos Movimentos de Agricultura Orgânica (IFOAM, 2010), alguns países da Europa como: Áustria (15,9%), Suíça (11,1%) e Suécia (10,8%), apresentam as maiores áreas percentuais de orgânicos em relação ao total da agropecuária. Os países com o maior número de produtores são: a Índia (340 mil), Uganda (180 mil) e México (130 mil), majoritariamente voltados à agricultura familiar. A maior parte do volume da produção orgânica mundial é proveniente de pequenas e médias propriedades familiares. Os estabelecimentos orgânicos concentram-se em países da África (34%), Ásia (29%), América Latina (19%), seguido da Europa (16%), América do Norte (1%) e Oceania (1%).

As estatísticas mundiais mostram que, dos cerca de 150 países onde a produção é registrada, 69 nações já possuem uma regulamentação para o setor orgânico e 21 países estão a

¹⁹Sigla para Instituto de Pesquisa de Agricultura Orgânica. Disponível em:< <http://www.fibl.org/en/media/media-archive/media-archive16/mm160210-growth-continues.html>>. Acesso em: 20. jul. 2017.

empenhar-se na construção da legislação. Cerca de 460 certificadoras atestam a qualidade dos produtos orgânicos no mundo. No Brasil são aproximadamente 20 certificadoras entre nacionais e estrangeiras (SANTOS; MONTEIRO, 2004).

O Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) cita que “o mercado mundial de produtos orgânicos ultrapassou os US\$ 26 bilhões em 2004, dos quais US\$ 100 milhões de produtos brasileiros”²⁰. Os países da União Europeia, os Estados Unidos e o Japão deverão contribuir positivamente para o setor de agronegócio, não tanto pelo crescimento de seus mercados consumidores, porém pela redução dos seus mecanismos de proteção às importações.

Os países em desenvolvimento estão começando a se beneficiar com as oportunidades do mercado de produtos orgânicos. Porém, sob as circunstâncias atuais, os grandes produtores estão mais preparados para alcançar os mercados internacionais. A quantidade limitada de produtos orgânicos, os padrões de qualidade e as normas governamentais para a produção orgânica de países em desenvolvimento podem limitar o atendimento à demanda para alimentos orgânicos em mercados como Estados Unidos, Europa e Japão²¹. O acesso à inspeção e à certificação e a necessidade de desenvolver novas formas de processamento do alimento orgânico são os principais desafios para que as empresas se mantenham bem colocadas no mercado orgânico nos próximos anos.

2.2.3 Alimentos orgânicos no Brasil

Na Tabela 04, da qual estão apresentadas as principais culturas com sistema orgânico no Brasil. No país destacam-se quanto ao número de produtores a soja, as hortaliças, o café e as frutas. No caso da soja, o fato é explicado pela demanda do mercado do Japão e da União Europeia por soja orgânica e pelo aumento do número de pequenos produtores de soja em manejo orgânico. O Brasil ocupa atualmente o trigésimo quarto lugar no *ranking* dos países exportadores de produtos orgânicos (ORMOND, 2002).

²⁰Fonte: SEBRAE. **Projeções para o mercado de orgânicos**. Disponível em: <<http://www.sebraemercados.com.br/projecoes-para-o-mercado-de-organicos/>>. Acesso em: 12 mai. 2017.

²¹Fonte: SEBRAE. **O mercado para os produtos orgânicos está aquecido**. Disponível em: <<https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/o-mercado-para-os-produtos-organicos-esta-aquecido>>. Acesso em: 12 mai. 2017.

Tabela 04 - Tabela com as culturas com maiores áreas de produção sob cultivo orgânico e número de produtores.

Produto	Número de Produtores Orgânicos ¹	% do Número Total de Produtores Orgânicos ²	Área sob Cultivo Orgânico ³ (1000 ha)	% da Área Total sob Cultivo Orgânico ⁴	Áreas Médias ⁵ (ha)
Soja	593	8,40	12,5	4,64	21,1
Hortaliças	549	7,77	3,0	1,11	5,46
Café	419	5,93	13,0	4,82	31,0
Frutas	273	3,87	30,4	11,26	111,3
Palmito	40	0,57	20,8	7,72	520,0
Cana-de-açúcar	18	0,25	30,2	11,19	1.677,0
Milho	6	0,08	0,3	0,10	50,0

Fonte: Certificadoras. Elaboração: BNDES (2000/01).52

1- Quantidade de produtores que cultivam os produtos orgânicos relacionados.

2- % de produtores de determinado produto orgânico em relação aos demais produtores orgânicos.

3- Área destinada à produção orgânica para cada produto.

4- % da área destinada a determinado produto orgânico em relação à área total cultivada organicamente.

5- Tamanho médio das propriedades sob cultivo orgânico para cada produto.

Fonte: SANTOS & MONTEIRO, 2004.

Nos últimos anos o crescimento das vendas chegou a 50% ao ano. Aproximadamente 70% da produção brasileira concentra-se nos Estados do Paraná, São Paulo, Rio Grande do Sul, Minas Gerais e Espírito Santo. As exportações brasileiras são recentes e têm ocorrido, sobretudo, para a União Europeia, Estados Unidos e Japão. Os principais produtos exportados são café de Minas Gerais, cacau da Bahia, soja, açúcar mascavo e erva-mate do Paraná, suco de laranja, óleo de dendê e frutas secas de São Paulo, castanha de caju do Nordeste e guaraná da Amazônia (DAROLT, 2003).

Muito embora haja a associação entre o consumo de produtos orgânicos e a saúde, no Brasil aos poucos se percebe que a saúde ambiental e econômica também são favorecidas, ao contar que o balanço do mercado orgânico fechou o ano de 2016 com 3 bilhões para o setor, e com possibilidade de crescimento de pelo menos 10% em 2017, segundo o Conselho Nacional da Produção Orgânica e Sustentável (ORGANIS)²².

2.3.4 Dificuldades do mercado de produtos orgânicos

O principal entrave da produção de alimentos orgânicos é a baixa escala de produção, o que implica maiores custos (mão de obra, insumos) por unidade de produto, seguida da falta de recursos dos produtores e de treinamento, da desorganização do sistema de produção (falta de planejamento) e do processo de comercialização, além da embalagem que pode encarecer o produto em cerca de R\$ 0,15/unidade (SANTOS; MONTEIRO, 2004).

²² Disponível em: <<http://www.organicnet.com.br/2017/02/balanco-do-mercado-organico-em-2016-movimento-de-r-3-bilhoes/>>. Acesso em: 13 ago. 2017.

Diferentemente do sistema convencional, o agricultor tem que pagar para ser certificado, fiscalizado e também pela assistência técnica, que é quase toda particular e exercida por consultores credenciados pelas certificadoras (SANTOS; MONTEIRO, 2004).

De acordo com notícias no site do governo federal²³, o apoio à produção orgânica não será apenas em termos de financiamento. O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) abrirão chamada pública para conceder apoio financeiro a atividades de extensão, pesquisa e educação relacionadas à agroecologia e a sistemas orgânicos de produção. Serão disponibilizados em torno de R\$ 4,07 milhões, de modo que projetos de até R\$ 100 mil serão financiados. E este incentivo não visará setores solidificados, antes terá como público-alvo estudantes do ensino básico, técnico e tecnológico; agricultores familiares; produtores em transição agroecológica ou envolvidos com a produção orgânica ou de base agroecológica etc.

Mesmo com as diversas dificuldades, os produtos orgânicos agregam valor pelo aspecto ecológico que conferem ao consumidor e ao meio ambiente, além da possibilidade de oferecer aspectos de limpeza, sem contaminação química. A logística de produtos perecíveis deste tipo, cuja distribuição e consumo devem ser realizados diariamente, é um fator crucial ao produtor, pois este não tem a possibilidade de armazenar produtos (SANTOS; MONTEIRO, 2004).

Sendo assim deve haver uma integração e um planejamento bastante eficientes, assim como conhecimento da demanda. O processo de comercialização agrícola exige a execução de várias atividades durante o percurso a fim de que o produto chegue até o consumidor final. Estas atividades, denominadas funções, são agrupadas em três classes: funções de troca (compra, venda, formação de preço), funções físicas (armazenamento, transporte, beneficiamento e embalagem) e funções complementares (padronização, classificação, assunção de riscos, propaganda e informação de mercado) (HOFFMANN et. al., 1987. p. 161).

2.3 AGROTÓXICOS E TRANSGÊNICOS

A microbiologia, conceito criado por Louis Pasteur, atribuiu aos microrganismos e ao meio a responsabilidade pelas causas de problemas de saúde (AZEVEDO, 2002, p. 23). Isso incentivou o desenvolvimento das drogas que atuavam nos agentes classificados como

²³Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2016/02/pesquisas-em-agroecologia-e-producao-organica-receberao-r-4-milhoes>>. Acesso em: 13 ago. 2017.

“patogênicos”, aumentando a visão intervencionista sobre o meio ambiente. A abordagem de Charles Darwin sobre a seleção natural foi baseada neste modelo de se pensar.

Mas de acordo com Azevedo (2002) não houve uma previsão para o desequilíbrio das espécies e apoiou uma forma de ciência simplificada, visando a prevalência do mais forte, com graves consequências para o meio ambiente e para a biodiversidade. Contudo, Darwin nunca disse que o mais forte é o que sobrevive no meio, mas sim o que maior consegue se adaptar ao meio que vive. E nisso, ele se mostrou correto, vide, por exemplo, os casos das doenças e pragas em relação a remédios e agrotóxicos.

Com o final da Segunda Guerra Mundial houve a eclosão dos agrotóxicos (empresas fabricantes preferem o eufemismo de “defensivos agrícolas”), uma vez que muitos dos produtos químicos desenvolvidos para conflitos foram depois destinados à agricultura²⁴. Um dos exemplos mais emblemáticos foi o agente-laranja, fabricado pela Monsanto, empregado pelo EUA no Vietnã para arrancar as folhagens das árvores e aumentar o campo de visão dos soldados norte-americanos. Um dos seus princípios ativos (2,4-D), ainda está autorizado no Brasil para arroz, cevada, café, soja e outros²⁵.

Em 1962, a bióloga norte americana Rachel Carson, após 4 anos de muitos estudos, a procura da resposta entre a relação de mortes de aves com usos de pesticidas, deu o primeiro alerta sobre os efeitos adversos da utilização de pesticidas e inseticidas químicos sintéticos. A pesquisadora através do seu livro “Primavera Silenciosa” – uma referência ao silêncio dos pássaros mortos pela contaminação dos agrotóxicos – explicava como o DDT, por exemplo, penetrava na cadeia alimentar e acumulava-se nos tecidos gordurosos dos animais, inclusive do homem, com o risco de causar câncer e dano genético denunciou que inseticidas organoclorados como o DDT possuem efeitos nocivos à saúde e à natureza. A repercussão da obra levou à criação da Agência de Proteção Ambiental dos EUA (EPA) em 1970 e culminou na proibição da substância no país. Aqui, o DDT saiu do mercado em duas etapas: em 1985, quando foi proibido no campo, e em 2009, ano do banimento definitivo²⁶.

O termo “agrotóxico” passou a ser adotado no Brasil a partir da Lei Federal nº 7.802/1989, regulamentada pelo Decreto nº 4.074/2002, e representa compostos de substâncias químicas destinadas ao controle, destruição ou prevenção, direta ou indiretamente, de agentes patogênicos para plantas e animais úteis e às pessoas. A classificação dos agrotóxicos, por finalidade de uso, é definida pelo poder de ação do ingrediente ativo sobre organismo-alvo,

²⁴ Disponível em: <<http://super.abril.com.br/saude/comida-quimica/>>. Acesso: 20 jul. 2017.

²⁵ *Idem*.

²⁶ Disponível em: <<http://www.carsoncenter.unimuenchen.de>>. Acesso: 20 jul. 2017.

como: inseticidas, fungicidas, herbicidas, acaricidas, reguladores e inibidores de crescimento, etc. Dentre esses grupos, as três principais, que representaram cerca de 95% do consumo mundial de agrotóxicos, em 2007, são os herbicidas (48%) inseticidas (25%) e fungicidas (22%) (TERRA; PELAEZ, 2008).

A implantação das primeiras unidades produtivas de agrotóxicos no Brasil data de meados de 1940²⁷ (TERRA; PELAEZ, 2008), Dessa maneira, a pedra angular foi durante 1965 com o Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR), que vinculava a obtenção de crédito agrícola à subordinação da compra de insumos químicos pelos agricultores e com o Programa Nacional de Defensivos Agrícolas, no âmbito do II Plano Nacional de Desenvolvimento (PND) em 1975, que propiciou recursos financeiros para a criação de empresas nacionais e a inauguração no país de subsidiárias de empresas transnacionais de insumos agrícolas (COELHO, 2001 *apud* TERRA; PELAEZ, 2008).

Outro fator ainda a colaborar de forma marcante para a enorme disseminação da utilização dos agrotóxicos no Brasil foi o marco regulatório defasado e pouco rigoroso que vigorou até 1989 (quando foi aprovada a Lei 7.802), que facilitou o registro de centenas de substâncias tóxicas, muitas das quais já proibidas nos países desenvolvidos (PELAEZ et al, 2009; SILVA, J. et al, 2005, LONDRES, 2011), além de ampliar a indústria de síntese e formulação no país, passando de 14 fábricas em 1974 para 73 em 1985 (FIDELES, 2006). Mas foi na última década que o uso de agrotóxicos no Brasil assumiu as proporções mais assustadoras. Ao contar com 107 empresas aptas a registrar produtos, o Brasil é o sexto país no ranking mundial de importação de agrotóxicos para destinação nas lavouras (Ver Tabela 05).

Tabela 05 - Importação de venenos agrícolas no Brasil (valor em bilhões).



Fonte: LONDRES, 2011; FREITAS, 2013²⁸, adaptado pelo próprio autor, 2017.

²⁷O início da produção de organossintéticos no país data de 1946, quando a empresa Eletroquímica Fluminense iniciou a fabricação de BHC. Em 1948 a Rhodia passou a produzir no país o inseticida Parathion, e em 1950 uma fábrica de armas químicas do exército no Rio de Janeiro começou a fabricar o DDT (TERRA; PELAEZ, 2008).

²⁸Disponível em: <<http://contraosagrototoxicos.org/importacao-de-agrototoxicos-bate-recorde/>>. Acesso em: 20 jul. 2017.

Foram 986,5 mil toneladas de agrotóxicos aplicados. Em 2009 ampliou ainda mais o consumo e ultrapassou a marca de 1 milhão de toneladas – o que representa nada menos que 5,2 kg de veneno por habitante. Enquanto, nos últimos dez anos, o mercado mundial de agrotóxicos cresceu 93%, o mercado brasileiro cresceu 190% (ANVISA; UFPR, 2012). De acordo com Flávia Londres, (2011) Devido à repercussão negativa que o aumento do uso de venenos começou a causar nos meios de comunicação, o Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Defesa Agrícola (SINDAG) não divulgou o volume de agrotóxicos comercializado em 2010, mas apenas o faturamento do setor: US\$ 7,3 bilhões (9% a mais que o ano anterior).

Em 2004 cerca de 10 empresas controlavam aproximadamente 98% das vendas nas diferentes regiões do planeta (LU, 2007; TERRA, 2008). Em 2007, as seis maiores empresas do ramo (Figura 15) controlavam 86% do mercado mundial (PELAEZ; TERRA, 2008). No Brasil a participação das oito maiores empresas do ramo foi estimada em cerca de 80% do mercado em 2006 (NEVES, 2006). Deve-se lembrar que recentemente a Bayer comprou e se fundiu com a Monsanto²⁹.

Figura 15 - As seis maiores empresas do ramos de Agrotóxicos e Biotecnologia.



Fonte: <<http://olca.cl/articulo/nota.php?id=104057>>, 2017.

O uso intensivo de agrotóxicos tende a gerar a resistência dos organismos-alvo dessas substâncias, reduzindo a sua eficácia. Agrotóxico é perigoso para as grávidas. Num estudo com

²⁹Fonte: G1 NOTÍCIAS, 2016: A farmacêutica e companhia de produtos químicos alemã Bayer anunciou nesta quarta-feira (14) ter fechado acordo para a compra da norte-americana Monsanto, líder mundial dos herbicidas e engenharia genética de sementes, por US\$ 66 bilhões. Negócio poderá criar líder mundial do setor de pesticidas e sementes. Faturamento anual combinado das empresas é de cerca de US\$ 25,8 bilhões. Disponível em: <<http://g1.globo.com/economia/negocios/noticia/2016/09/bayer-anuncia-compra-da-monsanto-por-us-66-bilhoes2016.html>>. Acesso 20. jul. 2017.

970 mulheres³⁰, aquelas que moravam perto (a até 1,6 km) de fazendas que usam pesticidas apresentaram 60% mais risco de ter filhos autistas.

A tecnologia dos transgênicos é a evolução de um modelo de produção baseado na crescente artificialização da natureza, altamente demandante de insumos externos e venenos. Estes sistemas desequilibram o ambiente gerando novas pragas, que exigem a aplicação de novos venenos, que tornam as pragas mais resistentes, que levam ao uso de venenos mais fortes, e assim infinitamente. O termo “transgênico” foi utilizado pela primeira vez em 1982, por J. W. Gordon e F. H. Ruddle, designando um animal ou planta cujo seu código genético sofreu mutação pela adição, de um ou mais genes, não importando a proveniência destes (AZEVEDO, 2002, p. 81).

A Monsanto é líder nas empresas que tratam da biotecnologia, tomando conta de 90 % das sementes transgênicas do mercado. Os organismos geneticamente modificados (OGM) são organismos, no caso as plantas, que têm seu material genético modificado pela introdução de um ou mais genes através da técnica de biologia molecular. Assim, genes oriundos de diferentes vegetais, animais ou microrganismos podem ser introduzidos em um genoma vegetal receptor, conferindo às plantas, novas características para a otimização da produção de alimentos, fármacos e outros produtos industriais (NODARI, 2003).

A mesma autora comenta que as sojas transgênicas apresentam custos de produções de 7% a 20% menores do à soja convencional, contudo esta mostrou-se produtiva em até 12% superior do que a transgênica. “A soja convencional brasileira tem maior produtividade que a soja transgênica norte-americana, produzindo na safra de 2004 a média de 2.820 kg/ha, enquanto os norte-americanos produziram 2.280 kg/ha” (FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS, 2002). No Brasil, o Estado do Rio Grande do Sul, onde se cultiva sojas transgênicas, na safra de 2003-2004 produziram apenas 1.400 kg/ha. Comparado com o Estado do Paraná, a mesma safra teve o rendimento de 2.550 kg/ha (PELAEZ et al., 2004).

Tudo isso, para que o país perca competitividade por produzir um produto diferenciado, perder este mercado e ficar na dependência de vender apenas para quem compra soja transgênica; e com se privar do mercado europeu e asiático, cuja abertura para exportação se deu pela qualidade da soja convencional brasileira. Além do mais, os agricultores locais de sojas transgênicas se tornaram dependentes da tecnologia de sementes patenteadas e de

³⁰Fonte: Neurodevelopmental Disorders and Prenatal Residential Proximity to Agricultural Pesticides: The CHARGE Study. Janie F. Shelton e outros, Universidade da Califórnia. 2014. Disponível em: < <https://ehp.niehs.nih.gov/1307044/>>. Acesso em: 04 abr. 2017.

herbicidas produzidas, na maioria das vezes por uma única empresa, dos Estados Unidos, maior concorrente brasileiro (AZEVEDO, 2002).

Ou seja, não é exagero dizer que a tendência é do país se colocar nas mãos do seu maior concorrente mundial. Além do mais, os Estados Unidos é o maior produtor de soja transgênica do mundo, o que lhes garantem o controle das ações em épocas de maior produção. Ainda de acordo com Azevedo (2002), o país norte-americano não pode influenciar no mercado da soja convencional. Facilita ainda, o fato de que governo ianque subsidia o seguro agrícola de seus produtores com 40% do valor e garante, no local da colheita, um preço mínimo sólido. O governo brasileiro, por sua vez, não tem condições de oferecer as mesmas vantagens; logo, se o Brasil plantar soja transgênica, só realizará o que o governo estadunidense quer, pois sabem que o Brasil não tem condições de competir em igualdade.

Existe também a questão das patentes que elevam os custos para o produtor, que paga os *royalties* na compra de sementes ou na comercialização. Não obstante, piora com os preços da semente transgênica subindo mais do que a convencional. No Rio Grande do Sul, os *royalties* levaram cerca de metade dos lucros dos produtores gaúchos, representando cerca de 3,8% dos custos do preço de cada saca vendida em 2003. Nos Estados Unidos, o índice chega a 18% por saca vendida. Os agricultores paranaenses, que só plantaram soja convencional na safra de 2003-2004, deixaram de pagar 60 milhões de dólares em *royalties* para a Monsanto (FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS, 2005; AZEVEDO, 2012).

Outro caso polêmico envolvendo a Monsanto é o glifosato, conhecido pelo seu nome comercial como Roundup ou “mata-mato”. Vendido pela primeira vez em 1974, seu sucesso deve-se ao fato da Monsanto afirmar que seu produto é biodegradável, porém estudos e documentários posteriores comprovaram se tratar de uma mentira (MUNDO SEGUNDO A MONSANTO, 2008)³¹. De acordo com o documentário “Mundo segundo a Monsanto”, a empresa foi processada duas vezes por propaganda enganosa, sendo a primeira vez em Nova York-EUA em 1996 (Figura 16) e a segunda na França em 2007. Segundo o juiz local, as frases “biodegradável”, “deixa o solo limpo” e “respeita o meio ambiente” não correspondiam a verdade.

³¹Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=sWxTrKlCMnk>>

Figura 16 - Documento denunciando a propaganda enganosa da Monsanto.

**Attorney General of the State of New York.
Consumer Frauds and Protection Bureau.
Environmental Protection Bureau.
1996.**

**In the matter of Monsanto Company, respondent.
Assurance of discontinuance pursuant to executive law § 63(15).
New York, NY, Nov.**

False Advertising by Monsanto Regarding the Safety of Roundup Herbicide (Glyphosate)

[\[More on Monsanto and its products\]](#)

Fonte: Mundo segundo a Monsanto, adaptado pelo próprio autor, 2017.

Um dos argumentos mais difundidos pelas empresas e pelas lideranças do agronegócio em defesa das sementes transgênicas era o de que, “com elas, as novas lavouras demandariam menor uso de agrotóxicos” (LONDRES, 2011, p. 69). Segundo estimativas de organizações ligadas às indústrias de biotecnologia, “mais de 75% das lavouras transgênicas cultivadas no Brasil são de soja transgênica – Roundup Ready - da Monsanto tolerante ao Roundup, (herbicida a base de glifosato)” (LONDRES, 2011, p. 70).

E, de fato, a difusão da soja transgênica no Brasil foi a principal responsável pelo maciço aumento no uso de glifosato nos últimos anos, que saltou de 57,6 mil para 300 mil toneladas entre 2003 e 2009, segundo dados divulgados pela Anvisa em 2012. Flávia Londres comentou que:

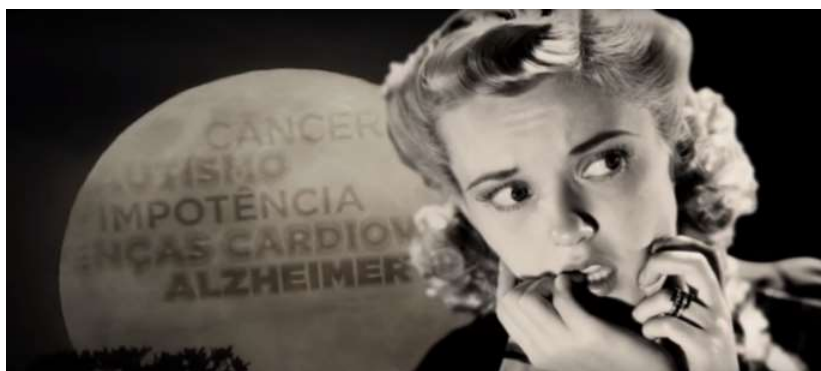
A difusão da soja transgênica no Brasil foi a principal responsável pelo maciço aumento no uso do glifosato nos últimos anos. E o aumento da concorrência entre empresas na venda do herbicida após a expiração das patentes da Monsanto, bem como a importação de matéria-prima da China, foram responsáveis pela redução do seu preço no Brasil, o que também contribuiu para a maior popularização do uso do veneno (LONDRES, 2011, p. 70).

Poucos anos após a liberação e difusão das sementes transgênicas pelo Brasil, este argumento vem sendo refutado. Ao contrário das promessas, as lavouras transgênicas levam a um considerável aumento no uso de agrotóxicos. Flávia Londres argumenta, ainda, que existe um cartel em que as empresas ligadas as sementes transgênicas são as mesmas que atuam no mercado de agrotóxicos, “aliás, como não poderia deixar de ser, já que as empresas que desenvolveram e vendem sementes transgênicas são exatamente as mesmas que fabricam e vendem agrotóxicos (Monsanto, Bayer, Basf, Syngenta, etc.)” (LONDRES, 2011, p. 69). Há o

fato de que, ao contrário da maioria dos outros sistemas, o glifosato é pulverizado em cima da soja, o que faz com que os grãos apresentem, ao final, níveis de resíduos também muito maiores.

De acordo com site oficial da empresa, está estampada na página principal uma recomendação de “Assista ao vídeo abaixo, que mostra alguns mitos existentes sobre o uso de herbicidas à base de glifosato na agricultura e esclarece algumas dúvidas sobre o produto.” Nesta parte a empresa ironiza o fato de muitas pesquisas comprovarem que o uso do Glifosato pode causar câncer, autismo, impotência, doenças cardíacas, Alzheimer, doenças neurológicas (Figura 17).

Figura 17 - Cena que a Monsanto tenta se justificar e defender o Roundup.



Fonte: Monsanto, 2017.

A empresa alega que as enzimas que são utilizadas no herbicida não são encontradas “nem em seres humano nem em animais”. Depois ela complementa dizendo “até hoje nenhum cientista das agências mais rigorosas do mundo encontraram nenhuma prova de que o Glifosato cause câncer, autismo ou qualquer outra doença. E olha que a molécula tem sido constantemente analisada a luz de novo estudos”. A empresa encerra sua defesa às críticas dizendo que “acusações contra o glifosato não passam de puros boatos e fantasias”. Embora tenha cada vez mais investido em marketing, em que se fundir com a Bayer é um exemplo mais contundente, é impossível negar o caráter de mau gosto do comercial. No vídeo a cena de espanto, que serve para representar a disseminação de boatos, é representada por duas mulheres, e as mesmas demonstram fazerem fofocas (Ver Figura 18).

Para Freire Oliveira-Cruz (2017) os estereótipos são formas apressadas e mais fáceis de julgamento da realidade, e não raro migrarem para a publicidade, uma vez que a mesma reflete muitos padrões de uma época. Em peças publicitárias em que esses estereótipos são veiculados tais padrões ideológicos reforçam a desigualdade e discriminação, e aumentam a dificuldade para surtir mudanças comportamentais (p. 02).

Figura 18 - Cena que a Monsanto retrata acusações como fofoca, representada por duas mulheres.



Fonte: Monsanto, 2017.

E não é somente no campo publicitário que a grande empresa apresenta pouca afinidade com o público. A principal suspeita da falta de credibilidade da Monsanto é que no início da criação da sua empresa, ela não atuava no ramo da agricultura ou de alimentos diretamente. Na verdade começou como uma indústria química, uma das maiores do século XX, com o Slogan: “Monsanto, onde a química criativa faz maravilhas por você” (MUNDO SEGUNDO A MONSANTO, 2008). Graças “essas maravilhas”³², como Aspartame, Hormônio de crescimento bovino – conhecido comercialmente como Posilac -, PCB’s, e o exemplo mais famoso e sádico, o Agente Laranja, a Monsanto se tornou uma das empresas mais polêmicas atualmente.

Diversos cientistas ou agentes públicos governamentais, que foram responsáveis pelos testes de novos produtos da Monsanto antes de serem legalizados no mercado, afirmam que muitos dados foram omitidos ou suprimidos para que a FDA, equivalente a ANVISA brasileira, aprovasse a comercialização produtos como DDT, Agente Laranja, Roundup, Posilac etc. “Os agroquímicos são necessários para manter o nível de produção que temos no Brasil. A maior sustentabilidade que podemos proporcionar para a agricultura é produzir mais com menos”, diz Berger, diretor da Monsanto, entrevista recente à Revista Planeta Sustentável³³. Essa afirmação acerca da necessidade dos agrotóxicos para alimentar uma população crescente e faminta é falaciosa. Aliás, essa mensagem é a essência da propaganda da indústria de venenos, que visa promover seus lucros, mesmo em detrimento da saúde e o bem-estar das pessoas. Ainda que repetitivo, vale repetir a informação, amplamente divulgada em diversos meios, de que o mundo

³²Este termo foi retirado conforme estava presente no documentário “Mundo Segundo a Monsanto”, 2008. Este termo não expressa a opinião do autor.

³³Fonte: <<http://planetasustentavel.abril.com.br/noticia/saude/comida-quimica-agrotoxicos-780938.shtml>> Acesso em: 05 mai. 2017.

produz comida suficiente para alimentar a todos, e a insegurança alimentar decorre quase sempre da falta de igualdade na distribuição e no acesso à renda para produzir ou comprar os alimentos. Na verdade Milton Santos reforça que este modelo comercial é desprovido de solidariedade, uma vez que visa apenas o lucro (SANTOS, 2008).

Para ilustrar essa visão desprovida de solidariedade se faz necessário descrever como os venenos, em grande parte, são aplicados nas plantas. Os agrotóxicos na maioria das vezes tem a pulverização feita por aviões, ação regulamentada inclusive pelo próprio Ministério da Agricultura, mas nas fazendas europeias, jogar agrotóxico do céu já faz parte do passado desde 2009. Estudos mostram que, mesmo seguindo todas as recomendações de temperatura e ventos, somente 32% das substâncias despejadas do céu permanecem nas plantas. O restante contamina solo, água e áreas vizinhas às plantações³⁴. E logicamente, o próprio ser humano.

Ainda pautada na atitude de indiferença com as consequências do uso de seus produtos, a Monsanto não estabelece um relacionamento saudável com as pesquisas científicas mais autônomas. Para que alguma coisa seja reconhecida como segura na comunidade científica é necessário que haja publicação em revista científica de inúmeros estudos acerca dos resultados, além do consenso daquela. Com os transgênicos nenhuma dessas situações aconteceram. A política de transgênicos nos EUA, em 26 de maio de 1992, foi redigida exatamente de acordo como a Monsanto tinha idealizado. Ainda no governo Reagan, a Monsanto se queixava de medidas “burocráticas” que atrapalhavam os negócios, entre eles: teste de inspeção a saúde humana e ambiental. De modo que a função do governo seria a “desburocratização” para agilizar as transações. O próprio Dan Quayle, vice-presidente do governo Bush Sênior, disse:

(...) Os Estados Unidos são hoje o líder mundial em biotecnologia e pretendemos continuar a sê-lo. Somente em 1991, essa indústria [da biotecnologia] respondeu um faturamento de \$ 4 bilhões de dólares, e até o ano 2000, prevê-se que o faturamento atinja o patamar de \$ 50 bilhões. **Isto é, se conseguirmos conter as regulamentações desnecessárias.** (Trecho do documentário: Mundo segundo a Monsanto, grifo pessoal).

De acordo com a outra empresa que atua no ramo da Biotecnologia, concorrente da Monsanto, a BASF, a orientação ideológica da priorização dos negócios não se difere muito. Esta empresa disse em sua página oficial de que “os avanços em biotecnologia, por exemplo, figuram como uma das principais formas de alcançar a produção necessária para alimentar a população projetada para as próximas décadas” (BASF, 2015)³⁵. Novamente a segurança

³⁴Fonte: <<http://super.abril.com.br/saude/comida-quimica/>>. Acesso em: 05 mai. 2017.

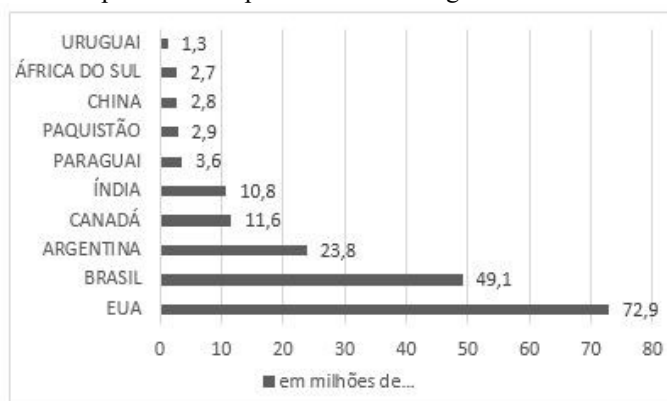
³⁵Disponível em: <https://www.basf.com/documents/br/pt/whitepaper_português_final_DEZ16.pdf>. Acesso em 04 abr. 2017.

alimentar justificando práticas insustentáveis ao meio ambiente como todo, ao ser humano especialmente.

Atualmente o Brasil já é o terceiro no mundo em área de cultivo de transgênico e somente Monsanto tem uma venda total anual no país de 750 milhões de dólares, que somada com outras empresas do setor, faz o país ser o segundo maior do mundo em área de cultivo (Ver Tabela 06). A indústria das sementes encontra-se controlada por um cartel de fabricantes transnacionais de pesticidas, herbicidas, inseticidas, fungicidas, dando origem a “indústria da ciência da morte”, de modo que caberá à presente geração responder com produção de uma ciência, guiada por valores, princípios e objetivos opostos a esta que se tornou hegemônica (AZEVEDO, 2002).

Isso piora com as ajudas fiscais que os governos nacionais dão deliberadamente a essa indústria. Por exemplo, o governo brasileiro concede redução de 60% da alíquota de cobrança do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) a todos os agrotóxicos³⁶. Venenos agrícolas de diversos grupos químicos têm ainda isenção de Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI)³⁷, Programa de Integração Social/Programa de Formação do Patrimônio do Servidor (PIS/PASEP) e Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (COFINS). Além das isenções federais, há as isenções complementares determinadas por alguns Estados – há casos que a isenção de ICMS, IPI, COFINS e PIS/PASEP para atividades envolvendo agrotóxicos chegando a 100%³⁸.

Tabela 06 - Top 10 em área plantada com transgênico no mundo em 2016.



Fonte: CIB (Conselho de Informações sobre Biotecnologia) apud ISAA, 2017, criado pelo próprio autor, 2017.

³⁶Através do Convênio ICMS 100/97. Disponível em: <http://www.fazenda.gov.br/confaz/confaz/convenios/ICMS/1997/CV100_97.htm>

³⁷Por meio do Decreto 6.006/06. Está disponível em: <<http://www.receita.fazenda.gov.br/legislacao/decretos/2006/dec6006.htm>>. (consultado em 19 mai. 2017).

³⁸O Decreto 5.630/05 está disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/Decreto/D5630.htm#art4>. Ele anulou e substituiu o Decreto 5.195/04 (disponível em: <<http://www.receita.fazenda.gov.br/legislacao/decretos/2004/dec5195.htm>>), que já facilitava a isenção de PIS/PASEP e COFINS aos agrotóxicos.

Para Flávia Londres, dos argumentos mais difundidos pelas empresas e pelas lideranças do agronegócio em defesa das sementes transgênicas era o de que, “com elas, as novas lavouras demandariam menor uso de agrotóxicos” (2011, p. 69). A mesma autora comenta que na época em que se debatia no Congresso Nacional a autorização da Lei de Biossegurança, esta declaração foi repetida à exaustão, inclusive pela grande imprensa. Durante 1998, quando a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio), órgão vinculado ao Ministério de Ciência e Tecnologia responsável por avaliar e autorizar transgênicos, tentou pela primeira vez liberar a soja transgênica da Monsanto no Brasil, a Anvisa alterou o limite permitido resíduos de glifosato em soja, aumentando-o em 10 vezes (LONDRES, 2011). A autora discorre como aconteceu esta situação:

Ele passou de 0,2 ppm (partes por milhão) para 2,0 ppm. Em 1998 a liberação da soja transgênica foi contestada e suspensa pela Justiça. Mas em 2004, quando a liberação foi finalmente oficializada, o limite de resíduos do veneno na soja aumentou ainda mais: foi para 10 ppm, ou seja, 50 vezes maior do que o limite inicialmente permitido. Além das lavouras tolerantes a herbicidas existem somente outros dois tipos de transgênicos no mercado: as plantas Bt, que são plantas inseticidas (alguns tipos de lagarta morrem quando comem a planta), e as plantas Bt x RR, ou seja, que combinam as duas características: são tolerantes a herbicida e também tóxicas a insetos (LONDRES, 2011, p 71-72).

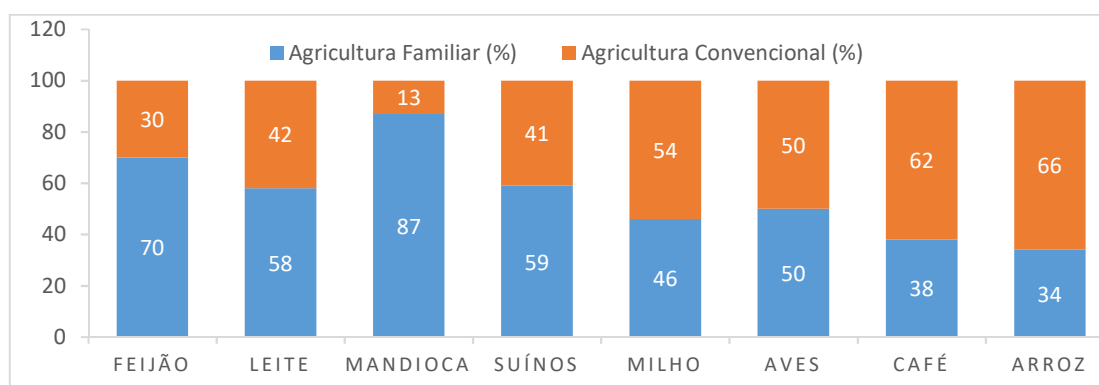
Em uma matéria de outubro de 2016, com o título de “Comida química”, Cyntra (2016) em um artigo publicado na revista Superinteressante questionou o motivo de tanto uso de agrotóxicos e quais os possíveis fatores que provocam isso. Alguns indícios da matéria são as de que:

No Brasil, o processo de registro de novos produtos passa por três ministérios (Agricultura, Meio Ambiente e Saúde), mas o número de pessoas que trabalham com agrotóxicos nesses órgãos é quase 20 vezes menor que a equipe dedicada ao assunto nos EUA, onde cerca de 850 pessoas atuam na área. (...) Aqui, os fabricantes têm isenção de alguns impostos, e o preço de registro de novos agrotóxicos é de no máximo US\$ 1 mil. Nos EUA, custa até US\$ 630 mil. Outro ponto polêmico: a legislação brasileira não prevê reavaliações periódicas obrigatórias dos agrotóxicos registrados. Nos EUA, os produtos são reavaliados a cada 15 anos (e cada reavaliação custa US\$ 150 mil para o fabricante), e na União Europeia, a cada dez anos (CYNTRA, 2016, p. 72-73).

Ainda nesta mesma matéria, há apontada outra medida polêmica, a instrução aprovada em 2010 em relação aos agrotóxicos “que permite, aos fabricantes, usar os resultados de seus estudos para plantas com características botânicas semelhantes. Por exemplo: um agrotóxico autorizado para o alface poderá ser registrado para outras 10 verduras, como o agrião e a rúcula” (CYNTRA, 2016, p.73). Esta medida favorece as empresas ligadas a produção e

comercialização de defensivos agrícolas, pois requer menos recursos e estrutura laboratorial destas, porém a população não pode correr o risco de ser cobaia de produtos aprovados por afinidade. Importante enfatizar de que o agronegócio teve até hoje quase todos os incentivos que se pode imaginar: pesquisa agrícola, assistência técnica, financiamentos, apoio à comercialização e os constantes perdões de dívidas. Quem de fato produz a maior parte dos componentes da alimentação básica consumida no país (Ver Tabela 07) é justamente o agricultor familiar (CENSO AGROPECUÁRIO 2006 / IBGE). Em todos componentes da alimentação básica, a agricultura familiar é superior a marca de produção superior aos 30%. De modo que é inegável a necessidade de incentivo, e por mais óbvio que possa parecer é pertinente reforçar que por razões de sustentabilidade humana, essa modalidade de produção precisa de atenção governamental.

Tabela 7 – Porcentagem em relação de produção de alguns componentes de alimentação básica.



Fonte: CENSO AGROPECUÁRIO 2006 / IBGE, criado pelo próprio autor, 2017.

Todavia pensar em soluções para contribuir ao combate da insegurança alimentar e oferta de alimentação de qualidade não passa apenas por reconhecer esses fatores problemáticos. Vale salientar que este projeto busca em seu esboço teórico e em seu partido arquitetônico unificar diversas funções num único espaço, para que de modo prático possa garantir apoio ao pequeno agricultor e ao consumidor o acesso a um modelo mais sustentável. Percebe-se que muitos entraves não passam apenas pelo modelo de produção convencional, e que procurar idealizar projeto arquitetônico com viés mais alternativo pode não sanar todas as mazelas, porém um problema pode diminuir, os fatores de desperdício do alimento.

2.4 DESPERDÍCIOS DE ALIMENTOS EM TODAS AS ETAPAS

Segundo dados da ONU (2013), a população mundial deve crescer de aproximadamente 7 bilhões de pessoas em 2013 à 9,6 bilhões em 2050³⁹. A agricultura sozinha é responsável pelo uso de aproximadamente 70% da água doce disponível no mundo. A necessidade de alimentar mais pessoas pode pressionar consideravelmente a demanda por água, afetando a segurança hídrica e energética dos países. Esse cenário ameaça agravar questões já preocupantes, como disputas por água, consumo de energia, preservação ambiental e combate à fome.

Atualmente, uma em cada nove pessoas no mundo sofre com a fome e a má-nutrição ao mesmo tempo em que se joga fora 30% da produção mundial de alimentos no decorrer da cadeia entre os locais de produção e processamento, passando por intermediários atacadistas e varejistas, até as indústrias alimentícias cantinas industriais, restaurantes e residências (FAO, 2011)⁴⁰.

Nada menos que 1,3 bilhão de toneladas anualmente de comida é jogada fora em boas condições, o suficiente para alimentar 3 bilhões de pessoas. Em 2050, a população mundial terá 2 bilhões de pessoas a mais. Populações mais urbanizadas e com maiores níveis de renda vão demandar 60% a mais do que se produz hoje. Evitar o desperdício em toda cadeia de produção de alimentos é o modo mais simples de evitar a tragédia da fome. Diversas possibilidades de solução são apontadas, e cabe relatar algumas neste trabalho.

2.4.1 Campanhas educativas e treinamentos

Muitas vezes quando se pedem propostas de soluções para um determinado problema, acaba sendo comum considerar que a complexidade metodológica possa resultar em bons resultados. Todavia, o próprio conhecimento empírico demonstra que medidas simples são tão ou mais eficazes. E para que isso se torne conhecido por muitos é fundamental o papel da educação.

Coisas óbvias como treinamento no campo reduziriam muito o desperdício, como por exemplo, colocar berinjelas com o caule na mesma direção, para que não machuque a casca da

³⁹Disponível em: <<http://www.un.org/apps/news/story.asp>>. Acesso em: 19 jul. 2017.

⁴⁰Disponível em: <http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/ags/publications/GFL_web.pdf>

outra, evita que muitas se estraguem⁴¹. Muitos vegetais se estragam quando há muita manipulação dele, problema que foi solucionado com a CEASA de Belo Horizonte, em Minas Gerais, que administra um banco de caixas padronizadas de plásticos, para que o produto possa ir do produtor ao mercado a bordo do mesmo engradado, como se faz com as cervejas, por exemplo⁴².

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA - (2011) ensina os agricultores a fazer uma tenda de R\$ 300,00 que não deixa as hortaliças recém-colhidas estragarem com o sol e o calor. Já o *Zeer*⁴³ é um *cooler* de baixo custo, na verdade um pote dentro do outro, com terra úmida no meio. Nele as frutas duram cinco dias a mais. Outro caso, também de viés educativo, passa por sugerir novos padrões imagéticos do que se considera alimento “feio” do alimento “estragado”. E isso pede ainda a contribuição da propaganda estética e consciente.

2.4.2 Propagandas e Estética

No Brasil, existem algumas ONG's que recolhem e doam alguns alimentos saudáveis rejeitados pelos mercados por estarem danificados e fora dos “padrões de consumo”. Nos EUA, isso já se tornou até um negócio, a Foodstar, que oferece esses alimentos via internet e *delivery's*. a um custo menor. No Rio de Janeiro, a CEASA combate a fome fazendo um “sopão” com os ingredientes encalhados, para distribuir aos pobres. No EUA, existe uma lei que impede esta situação, uma vez que incentiva a doação direta. E aqui no Brasil, há um projeto de lei com a mesma ideia a lei 4.747/98, originalmente apresentado pelo ex-Senador Lúcio Alcântara, e mais conhecido como Lei do Bom Samaritano. Nesta esteira outras legislações estrangeiras, como a do México, por exemplo a Lei n.º 2.352, de 2015, do Sr. Veneziano Vital do Rêgo, que “Dispõe sobre a obrigação de que estabelecimentos que produzam ou comercializem alimentos disponibilizem produtos considerados fora dos padrões de comercialização para a alimentação” (BRASIL, 2015, p 1-4).

Muitas vezes, a manipulação de imagem que impressiona o consumidor tem como ponto de partida é a fotografia. Por exemplo: o leite é aguado, translúcido, feio para fotografar. Então existem vários “truques” para deixá-los mais bonitos e atraentes, como usar cola escolar.

⁴¹Fonte: Pós-colheita de hortaliças: o produtor pergunta, a Embrapa responde / editores técnicos, Rita de Fátima Alves Luengo, Adonai Gimenez Calbo. – Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2011.

⁴²Disponível em: <www.ceasaminas.com.br/caixaplasticageral.asp>. Acesso em: 19 jul. 2017.

⁴³Inventado pelo professor nigeriana Mohammed Bah Abba em 1995. Fonte: LIPINSKI, Brian et al. 2013.

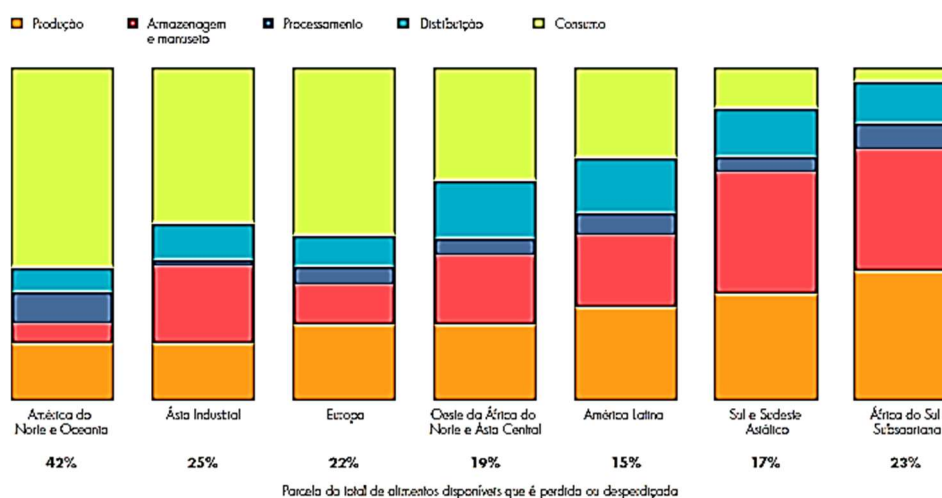
Nas redes de *fast-food* isso é meticulosamente planejado para as fotos, como a aplicação do *ketchup* com uma seringa e o queijo derretido com um secador, retocados digitalmente no final⁴⁴.

Diante dessa situação muitos países vêm criando leis que obrigam as publicidades ao não uso de imagem alterada digitalmente, como o caso da Inglaterra em 2010, França em 2011, e Israel em 2012. Por aqui os fabricantes usam e abusam do termo “imagens meramente ilustrativas”. Na prática, além de criar um padrão que incentiva o desperdício de alimentos, produtos e recursos, é também a liberdade de usar imagens que não são do produto vendido, de fato. E não somente no campo ideário o desperdício se torna presente quando se fala de alimentos. Parte deste grave problema se deve ao aspecto da infraestrutura, quase sempre defasada em relação às dinâmicas urbanísticas.

2.4.3 Infraestrutura

Nos países ricos os desperdícios estão mais evidentes nas etapas do varejo e consumo alimentar. As maiores perdas da América Latina concentram-se nas etapas pré-consumo, isto é, na produção, armazenamento, processamento e distribuição. O representante regional da FAO, Raúl Benítez explica que “A América Latina e o Caribe respondem por 6% dos alimentos que são desperdiçados em nível mundial a cada ano, número que bastaria para alimentar quase dez vezes o total de pessoas que passam fome na região” (FAO, 2015). Ver Figura 19.

Figura 19 - Perdas e desperdícios de alimentos por região e etapa da cadeia de valor, 2009. (Percentual de calorias perdidas ou desperdiçadas).



Fonte: Reducing food loss and waste – WRI/UNEP, 2013

⁴⁴RANGEL, N. 2011. **Publicidade sem enganação**, 2011. In: SuperInteressante, ed. 332, ago, p. 20, 2011.

Infraestruturas precárias responsáveis pelo transporte dos alimentos também colaboram para que ocorra o desperdício da produção, elevando em muito os custos dos mesmos. Rodovias e ferrovias precárias aumentam significativamente o tempo que os alimentos levam para chegar aos mercados; frutas, mal embaladas são balançadas até ficarem deformes; hortaliças murcham e estragam por falta de refrigeração. Em 2013, a produção total de alimentos foi de 209,15 bilhões de dólares (FAOSTAT, 2016). Considerando o Brasil, com preferência pelo transporte rodoviário no escoamento da produção, e como um grande produtor e consumidor de alimentos, certamente, vai ter um papel muito importante no enfrentamento desses desafios no futuro próximo (Ver Figura 20).

Figura 20 - Dados estatísticos de desperdício de alimentos no Brasil.



Fonte: BASF, 2015.

Desta produção perdida ou desperdiçada, cerca de 73,20 bilhões de dólares foram gastos de maneira fútil em 2013, e continuam a ser a cada ano. Este valor representa aproximadamente 3,3% do PIB brasileiro de 2013 (2,24 trilhões de dólares). De modo que em todas as etapas do desperdício há grande necessidade de conscientização.

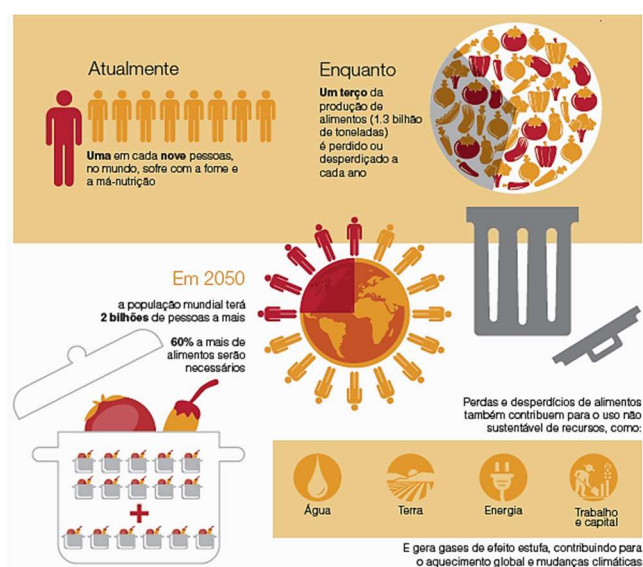
2.4.4 Consciência

O desperdício aparece de modo claro e visível, em outros momentos de forma sutil. De toda forma não é combatido se não for conscientizado. Setores que visam lucro em seus negócios também desperdiçam. Os restaurantes costumam servir porções grandes demais ou oferecem bufês variados, na qual ao término do dia, os funcionários jogam fora, mesmo aquilo que ficou no balcão por cinco minutos. De acordo com Elizabeth Royte, em uma publicação de artigo na National Geographic (2014), com o título “o custo do desperdício”, os varejistas de alimentos nos EUA perdem 19 milhões de toneladas de comida por ano. Na Grã-Bretanha, a cadeia de supermercados Tesco, reconheceu que jogou fora mais de 50 mil toneladas de alimentos em sua loja no último ano fiscal, ainda que tivesse se comprometido a reduzir os

desperdícios. Ainda de acordo com a revista, a quantidade de alimentos jogados indiscriminadamente não é nada desprezível (Ver Figura 22):

No caso dos Estados Unidos (...) a cada ano, uma família de quatro pessoas, joga fora, em média, **alimentos consumíveis no valor de 1484 dólares**. Isso também implica o desperdício de uma enorme quantidade de combustível, insumos agrícolas, água, terra e mão de obra – ou seja, de tudo que se tornou possível a produção daquele alimento. Em 2007, o **equivalente a 14 bilhão de hectares, uma área bem maior do que o Canadá, produziu alimentos que ninguém acabou consumindo**. E, para completar o insulto ao ambiente, a comida aterrada em aterros sanitários gera metano, um gás associado ao efeito estufa. **Se os alimentos descartados fossem um país, seriam o terceiro maior gerador e gases do efeito estufa, atrás apenas da China e dos EUA**. (ROYTE, 2014, p. 29, *grifo pessoal*).

Figura 21 - Fome e desperdício



Fonte: BASF, 2015.

Para se ter ainda mais certeza e consciência da gravidade de situação, A FAO estima que as Perdas e Desperdícios de Alimentos (PDAs) demandam aproximadamente 250 quilômetros cúbicos de água e 1,4 bilhão de hectares de terras a cada ano (FAO, 2013). Outro agravante, ainda de acordo com mesma agência, é a estimativa de que mais de 40% das culturas de raízes, frutas e legumes são desperdiçados, juntamente com 35% dos peixes, 30% dos cereais e 20% de carne e produtos lácteos, e o desperdício total de alimentos representa um valor de cerca de 1 trilhão de dólares anualmente. Se o atual ritmo de consumo continuar, em 2050 serão necessários 60% a mais de comida, 50% a mais de energia e 40% a mais de água. (BASF, 2015). E isso culminará em aumento considerável do efeito estufa.

Ironicamente, até a BASF, empresa responsável diretamente através de seus produtos com a intensificação do efeito estufa, emite declaração em seu portal de que “o descarte de material orgânico, por exemplo, gera níveis demasiadamente altos de CO2 – cerca de 3,3

bilhões de toneladas por ano – agravando o efeito estufa” (*site*: FAO, 2013). Isso indica que a empresa que se intitula comprometida no combate à fome no mundo, deslumbra é um futuro cuja pressão populacional aumentada, eleva concomitantemente seus lucros exponencialmente.

O fato de ter poucas terras agricultáveis, assim como o conhecimento com as “técnicas atuais de produção de alimentos” não ser suficientes para atender demanda, sendo necessário quadruplicar a produção, meios para viabilizar a produção de sementes transgênicas (“biotecnologia” como preferem se referir em empresas nesses ramos) como a única solução de se combater a fome⁴⁵. Quanto a Monsanto, já se viu anteriormente seu posicionamento neste assunto, principalmente com as sementes transgênicas de soja e o herbicida Roundup.

São preocupantes as empresas responsáveis diretamente pela fome e má distribuição de alimentos no mundo, com concentração de renda, terras, sementes e técnicas estarem em um evento mundial de combate à fome, e ainda se beneficiar da utilização de fato como campanha de marketing do “politicamente correto” de fachada. A BASF criou “O Creator Space™ Tour São Paulo” para que tivesse o “foco explícito a cocriação de soluções visando maior sustentabilidade na produção e no consumo de alimentos” (BASF, 2015, p. 5). Empresas como Amaggi, BASF, Monsanto, Netafim mais a FAO participaram dos Princípios Empresariais para Alimentos e Agricultura (PEAA) oferecem uma abordagem integrada para o enfrentamento do desafio da crescente demanda global por alimentos⁴⁶.

Diante do exposto; ou seja, a crescente insegurança alimentar, novas propostas de produção de alimentos, modelo de agricultura convencional e agressiva ao meio ambiente e ao homem, o aparato industrial das grandes corporações de produtos agropecuários e sustentáculo da forma conservadora de alimentos, da urgência de combate ao desperdício; chega-se à iniciativa de propor ao município de Macapá um Centro de Apoio à Agricultura Urbana e Periurbana. Conglobam nesta proposta diversos ambientes que buscam convergir num mesmo espaço soluções para a produção, comercialização e assistência à agricultura urbana.

2.5 AQUAPONIA

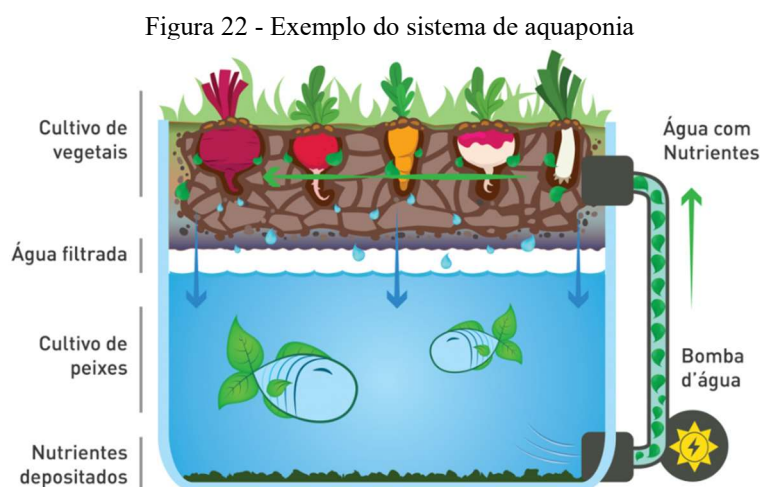
A palavra “aquaponia” é oriunda da combinação entre “aquicultura” (produção de organismos aquáticos). Quanto aos acervos de estudos sobre este tema, a literatura acadêmica

⁴⁵MONSANTO: Disponível em: <<https://youtu.be/0O0tuTDkOTA>>. Acesso em: 23 mai. 2017.

⁴⁶PACTO GLOBAL: Disponível em: <<http://www.pactoglobal.org.br/Artigo/170/Workshop-lanca-Principios-Empresariais-para-Alimentos-e-Agricultura-no-Brasil>>. Acesso em: 23 mai. 2017.

brasileira ainda é irrisória e encontra-se em um estágio embrionário (HUNDLEY; NAVARRO, 2013; BRAZ FILHO, 2014), pois somente nos últimos anos que pesquisadores de algumas universidades brasileiras (vê-se estudos de casos mais a frente) e da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) iniciaram suas pesquisas. Todavia, outros países como Canadá, Austrália, Estados Unidos, México e Israel estudos têm sido realizados apresentando resultados satisfatórios. Ademais, há um grande número de residências que são produtoras de hortaliças, denominadas de “*backyard aquaponics*” ou “aquaponia de quintal” (BACKYARD AQUAPONICS, 2012).

A aquaponia tem técnicas cujos propósito não apenas reduz o impacto ambiental, como também a superação ambiental, driblando deficiências que deterioram o sistema produtivo, por exemplo, a escassez de água, utilização de terras que não permitem o cultivo convencional de plantas e utilização de nutrientes que seriam despejados para o ambiente. Diante destes fatos, a aquaponia tem se mostrado promissora e lucrativa devido a utilização dos proveitos dos dois sistemas (ZELAYA *et al*, 2001; CARVALHO, 2005; MATSON, 2008;) sendo o sistema de produção de peixes em sistema de recirculação de água e o sistema hidropônico (ver figura 22).



Fonte: <<http://aqpbrasil.com/aquaponia/>>, s/d⁴⁷.

Ela lembra os processos de simbiose que ocorrem na natureza. Onde os peixes dos rios produzem dejetos nitrogenados, que também possuem uma fração de nutrientes que leva em consideração as exigências dos vegetais, e estes, utilizam os compostos para sua própria produção de biomassa, para depois separar os mesmos da água, o que torna-a água limpa para o ambiente novamente. (RAKOCY, 2006; HUNDLEY, 2013; CARNEIRO *et al.*, 2015). A

⁴⁷Disponível em: <<http://aqpbrasil.com/aquaponia/>>. Acesso em: 18 nov. 2017.

seguir, algumas vantagens deste sistema (HERBERT, 2008; BRAZ FILHO, 2000; DIVER, 2006, CARNEIRO et al., 2015; AQP BRASIL⁴⁸, s/d.)

- Este sistema utiliza água recircular no complexo, a perda de água para o ambiente é consideravelmente baixa comparando-se com a horticultura convencional, sendo que as perdas de água para o ambiente se dão pela evapotranspiração do vegetal e pela evaporação da água do reservatório onde ficam alojados os peixes e o filtro, algo muito insignificativo se comparado com sistema de agricultura convencional.
- Economia de água em até 95%
- Capacidade de produção dentro de centros urbanos
- Aproveitamento integral de água e ração
- Capacidade de obter um sistema de alta densidade de peixes e hortaliças
- Redução no risco de que espécies exóticas sejam introduzidas nos rios nativos
- Produção de um produto de alta qualidade e livre de agrotóxicos e antibióticos, diversificação e aumento da renda, com menor investimento em fertilizantes para o cultivo das plantas
- Ferramenta terapêutica: Da mesma forma que trabalhar na terra e/ou cuidar de um aquário traz benefícios ao humor da pessoa a implementação de sistemas de Aquaponia em casas geriátricas, por exemplo, gera confortos psicológicos aos envolvidos.
- Produtividade maior que a soma dos sistemas de aquacultura e hidroponia em um espaço igual ou menor;

Porém, de acordo com Carneiro *et al.* (2015), as desvantagens do sistema aquapônico são a dependência de energia elétrica, dependência de conhecimento básico de biologia, fitotecnia (técnica de cultivar e reproduzir plantas), piscicultura, hidráulica e engenharia. Outras desvantagens encontradas por Herbert (2008) e Braz Filho (2000), são alto custo de investimento inicial, pouca tecnologia e informações difundida no Brasil. Isso significa que seja para fins comerciais ou domésticos, a aquaponia envolve conhecimentos específicos para seu pleno funcionamento e o sucesso de sua aplicação requer a compreensão dos elementos

⁴⁸ **AQP Brasil:** É uma empresa jovem que tem seu foco na produção sustentável, oferecendo serviços e tecnologias aos segmentos da produção rural, mineração e estudos ambientais. Possui como missão o desenvolvimento e inserção social de pessoas e comunidades, de forma produtiva e sustentável. Disponível em <<http://aqpbrasil.com/pagina-exemplo/>>. Acesso em: 18 nov. 2017.

biológicos envolvidos no sistema. Para evitar isso no CAAUP – AP, a solução seria o emprego de energia solar com placas fotovoltaicas, ajuda técnica de academias de ensino superior e/ou da EMPRABA.

Uma vez abastecido e em funcionamento, um sistema de aquaponia pode ficar por tempo indefinido sem a necessidade de troca de água, sendo necessária somente a reposição da água perdida pela evaporação e pelas colheitas. Nesse sentido, a aquaponia é, inclusive, mais eficiente na utilização da água e geração de efluente que a própria hidroponia, que necessita constante renovação da solução hidropônica de nutrientes. O fornecimento de ração aos peixes é a entrada de insumo mais importante num sistema aquapônico. Os peixes se alimentam da ração e produzem excretas que são convertidas nos nutrientes que, posteriormente, serão absorvidos pelas plantas.

Carneiro (2015b) recomenda que para iniciar a introdução das plantas, são necessários 20 a 40 dias após a introdução dos peixes, e/ou logo após do sistema aquapônico apresente seu ciclo de nitrificação em equilíbrio. O mesmo autor aponta que o pH é um dos pontos mais críticos e que merece muita atenção dentro de um sistema de aquaponia. Pelo fato da aquaponia envolver num mesmo corpo d'água três organismos muito distintos (peixes, plantas e bactérias) é de fundamental importância conhecer as necessidades de cada um deles para que o pH da água seja mantido numa faixa que atenda a todos satisfatoriamente.

Ou seja, faz-se necessária a contínua correção do pH para atender às necessidades dos três componentes biológicos envolvidos (água, planta e peixe). Dentre as opções de substâncias tamponantes⁴⁹ que podem ser utilizadas para a correção e estabilização do pH em aquaponia, aquelas à base de potássio (K) e cálcio (Ca) são as mais indicadas uma vez que se trata de nutrientes normalmente presentes em sistemas de aquaponia em quantidades inferiores às exigidas por muitos vegetais. Para a maioria das espécies peixes de água doce de interesse econômico e que podem ser utilizados num sistema aquapônico, o pH ideal encontra-se entre 7,0 e 9,0. Com isso, recomenda-se que o pH da água seja mantido entre 6,5 e 7,0 para atender satisfatoriamente a todos os componentes biológicos presentes num sistema aquapônico.

Quanto que tipo de espécie de vegetais e de peixes a ser utilizado e apto para este sistema, Caló (2011) comenta que várias espécies de peixes já foram testadas no sistema aquapônico, exemplo de algumas delas são pacu, tambaqui, tilápia, carpa comum e até peixes

⁴⁹**Definição:** Quantidade de ácido ou base que pode ser adicionada antes que o tampão perca sua habilidade de resistir à mudança em pH. **Fonte:** ATKINS, P. Princípios de Química. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ornamentais. O mesmo foi realizado para plantas, como a alface, acelga, rúcula, melão, salsa, brócolis, pimentão, cebola, manjeriço, agrião, repolho, morango, pimenta, tomate, quiabo, pepino e plantas ornamentais, como flores.

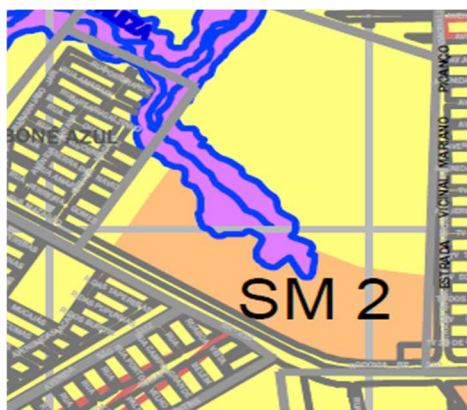
Quanto à definição da área que pode ser construída para o cultivo de vegetais, quantitativo de plantas a ser produzido está pontualmente ligado à densidade de peixes estocada no sistema que, por sua vez, dita a quantidade de nutrientes que estará disponível às plantas. A literatura apresenta várias formas de calcular ou estimar essa relação, sendo a mais utilizada a que Rakocy *et al.* (2006) propõe, que relaciona a quantidade de alimento fornecido diariamente aos peixes com o tamanho da área que pode ser cultivada com vegetais. Assim, 60 g a 100 g de ração fornecidos diariamente proporcionam nutrientes para cada m² de área de produção vegetal. Nesse caso, 60 g/dia deve ser considerado para o cultivo de um metro quadrado de vegetais menos exigentes como alface e outras folhosas. Plantas mais exigentes como tomateiros necessitam de concentração maior de nutrientes na água do sistema, o que poderia ser alcançado com uma biomassa de peixes que demandasse 100 g de ração/dia. Em média, os peixes comem 1,5% de seu peso vivo ao dia. Ou seja, 10 kg de peixes consomem em torno de 150 g de ração por dia, o que possibilita o cultivo de vegetais em área de aproximadamente 6 m² com pés de alface ou 4 m² com tomateiros.

3. MEMORIAL JUSTIFICATIVO

3.1 ANÁLISE DO PLANO DIRETOR DO MUNICÍPIO DE MACAPÁ

Esse instrumento transporta consigo a expectativa de melhorar e reabilitar as experiências passadas, na condição de ferramenta central do processo de planejamento urbano e ambiental, dessa vez, enquanto objeto permanente de processo de introdução sistemática, acompanhamento, avaliação e direção para o uso dos elementos de política voltados ao avanço urbano local revertendo a sua saturação de estagnação espacial e social. A área de implantação do Centro de Apoio à Agricultura Urbana e Periurbana de Macapá está situada no Setor Misto 2 (Figura 23), no polígono 4 que compreende uma “faixa de 300m na margem da BR-210, incluída; entre os loteamentos Boné Azul e Jardim Felicidade, excluídos” (MACAPÁ, 2004, p. 31).

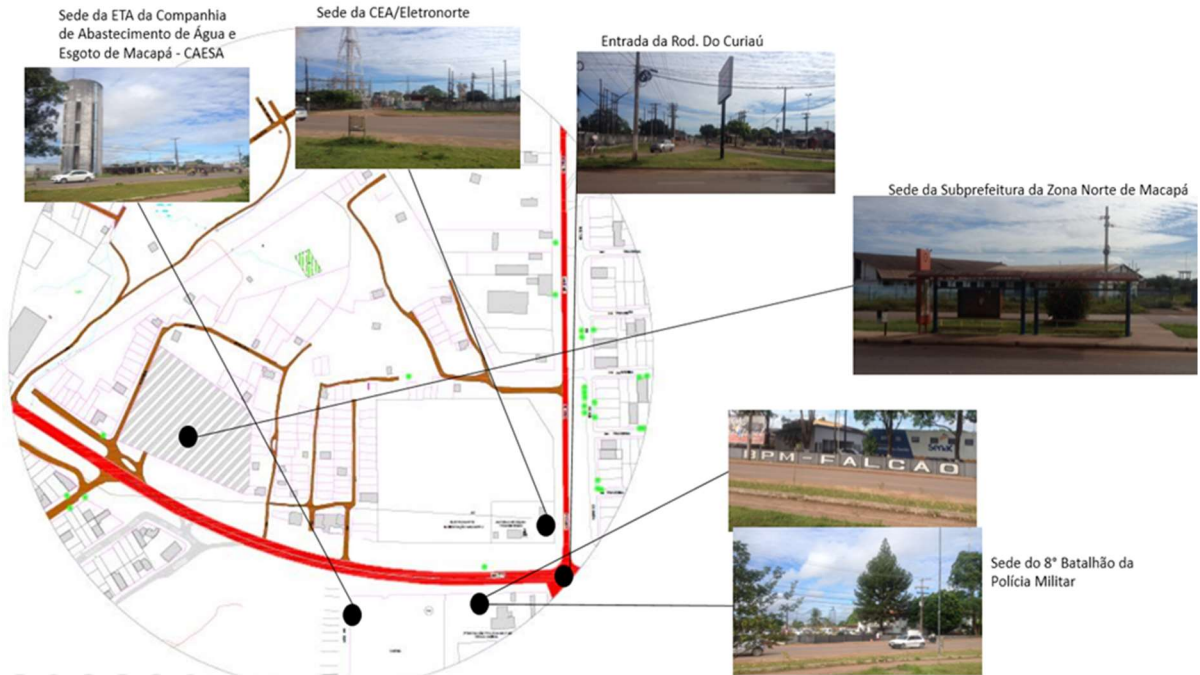
Figura 23 - Área de localização do terreno de acordo com Plano Diretor de Macapá.



Fonte: Plano Diretor de Macapá, adaptado pelo próprio autor, 2004.

Além das que a figura 24 mostra e a figura 25, contam com edifícios públicos e sedes de órgãos estatais, como a Companhia de Eletricidade do Amapá (CEA), Companhia de Água e Esgoto do Amapá (CAESA), sede da Justiça Federal, da Justiça do Trabalho, supermercados, restaurantes, pontos de venda de “comidas de ruas”, *food-trucks*, praças, escolas, concessionárias de veículos, oficinas de mecânicas e lojas de materiais de construção. Conta com três rodovias, que servem como vias arteriais, e ruas locais estreitas, que estão atrás do lote, as quais são estreitas, ainda que pavimentadas (Consultar também Anexo 3).

Figura 24 - Diagrama do entorno Centro de Apoio à Agricultura Urbana.



Fonte: GALIANO, 2017.

Figura 25 - Diagrama do vias do entorno Centro de Apoio à Agricultura Urbana.



Fonte: GALIANO, 2017.

Apesar da pequena população, a produção agrícola estadual não consegue atender à necessidade interna, sendo que a maior parte dos produtos consumidos no Estado é importada. Há de se considerar que o setor primário, os principais produtos que alimentam o PIB estadual

e que projetam o Amapá no cenário nacional, são derivados do extrativismo vegetal (EMBRAPA AMAPÁ, 2007). O mesmo órgão estadual, em 2007, já salientava a importância da agroecologia para Macapá como uma opção para vencer esta barreira:

A agroecologia, que pode gerar renda e agregar valor aos produtos da agricultura familiar de baixo investimento, e a agricultura convencional de média e larga escala, mais voltada para agricultores capitalizados que desejem investir na região dos cerrados amapaenses. (EMBRAPA AMAPÁ, 2007, p. 11).

O Plano Diretor de Macapá, realizado em 2004, já apontava esta atividade como uma das diretrizes permitida em certas áreas da capital (Tabela 08). Entende-se que atualmente “há maior disposição em pagar um preço mais elevado pela diferenciação do produto e pela qualidade associada a um processo produtivo sustentável” (EMBRAPA AMAPÁ, 2007, p. 12-13).

Tabela 8 - Usos e Atividades permitidos na área

SETOR	DIRETRIZES	USOS PERMITIDOS	OBSERVAÇÕES
MISTO 2 – SM2	Atividades comerciais e de serviços compatibilizados com o uso residencial e de médio porte, controlado os impactos ambientais.	Residencial uni e multifamiliar; comerciais níveis 1, 2, 3, e 4; de serviços níveis 1, 2, 3, 4, e 5; industrial níveis 1 e 2; e agrícola nível 350.	Comercial nível 4 exceto depósito ou posto de revenda de gás; de serviços nível 3 exceto oficinas, nível 4 exceto garagem em geral, agrícola nível 3 exceto criação de aves e ovinos.

Fonte: Plano Diretor de Macapá, grifo pessoal, 2004.

Ainda de acordo com o 8º Art. da Lei de Uso e Ocupação do Solo, o local está inserido em uma Subzona de Ocupação Prioritária prevista no Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental de Macapá, com as seguintes diretrizes específicas:

- ✓ Incentivo à média densidade;
- ✓ Estímulo à verticalização média condicionada à implantação de infraestrutura;
- ✓ Incentivo à implantação de atividades comerciais e de serviços compatibilizadas com o uso residencial e com atividades de médio porte, controlados os impactos ambientais

⁵⁰Nesta categoria, o Plano Diretor de Macapá, de 2004, o nível agrícola 3 é permitido a Aquicultura; Cultivo de hortaliças, legumes e especiarias hortícolas; Cultivo de flores e plantas ornamentais; Cultivo de frutas cítricas; Cultivo de outras frutas, frutos secos, plantas para preparo de bebidas e para produção de condimentos; Cultivo de outras espécies similares; Criação de ovinos; Criação de aves; Exploração vegetal; Pesca; Silvicultura.

Na tabela 09 mostra-se os parâmetros urbanísticos de ocupação, “Coeficiente Altura Máxima da Edificação; Taxa de Ocupação Máxima do Terreno; Afastamentos da Edificação; Taxa de Permeabilização Mínima do Terreno” (MACAPÁ, 2004, p. 17) de Coeficiente de Aproveitamento do Terreno (CAT) Para o cálculo do CAT considera-se a área total construída. No Art. 44 da Lei de Uso e Ocupação do Solo “a verticalização média será somente permitida no lote cuja testada for, no mínimo, de 24m” (MACAPÁ, 2004, p. 18). Já a Taxa de Ocupação Máxima e a Taxa de Permeabilização Mínima se refere a condição de permeabilização do solo, tendo uma possível qualidade na edificação por questão climática, principalmente pluviométrica, e com isso evitar alagamentos na edificação e/ou no meio urbano. Os Afastamentos mínimos, tanto frontal, posterior e lateral são para melhorar e permitir a ventilação natural na edificação, melhorando o conforto térmico e a higiene local, diminuindo a salubridade.

Tabela 9 - Quadro de Intensidade de Ocupação

SETOR	DIRETRIZES PARA INTENSIDADE DE OCUPAÇÃO	PARÂMETROS PARA OCUPAÇÃO DO SOLO					
		CAT Máximo	Altura Máxima da Edificação (m).	Taxa de Ocupação Máxima	Taxa de Permeabilização Mínima	Afastamentos mínimos	
Misto 2 – SM2	Média densidade Verticalização média	1,2 ou 2,0.	24	60%	20%	Frontal	Lateral e fundos.
						3,0 ou 0,2 x H	2,5 ou 0,3 x H

Fonte: Plano Diretor de Macapá, adaptado pelo próprio autor 2004.

3.2 DIAGNÓSTICO DO ENTORNO E DA SUBPREFEITURA DA ZONA NORTE DE MACAPÁ

Pode-se afirmar que um prédio ou áreas abandonados não representam uma paisagem estética e agradavelmente propícia à contemplação e convivência. Ao contrário, o local acaba por se tornar próprio à proliferação de insetos e roedores, além de aumentar a possibilidade de assaltos e outros atos de violência. Aproveitar um espaço degradado e/ou abandonado confere ao espaço maior estima e senso de preservação, tornando-o simpático ou menos antipático socialmente. A escolha deste local para projetar esse centro partiu também de vontade de contribuir com a revigoração e valorização deste entorno.

O projeto proposto apoiará os agricultores na comercialização, geralmente feita em feiras populares, ajudará no combate à pobreza das comunidades urbanas e propicia às famílias o acesso a uma alimentação mais saudável, acessível, de qualidade, em quantidade suficiente e de modo permanente. Famílias pobres e em situação de extrema pobreza residentes na região metropolitana de Macapá, que terão um reforço na alimentação e na renda. Levou-se em consideração, por exemplo, a presença de um grande conjunto habitacional popular, o Macapaba.

A iniciativa da agricultura em região urbanizada nasce de projetos estimulam a produção orgânica em áreas ociosas de grandes cidades, com o plantio de hortaliças, ervas medicinais e aromáticas, plantas ornamentais, criação de pequenos animais e instalação de miniagroindústrias. A produção se destina ao autoconsumo das famílias, mas pode também abastecer Cozinhas Comunitárias e Restaurantes Populares. O excedente poderá ser comercializado em feiras populares.

Foi considerado o fato de que a distribuição e o consumo de mercadorias e serviços devem ser sustentados no tempo e no espaço. As indústrias e as cidades possibilitam, pela ação de capitalistas e trabalhadores, a realização de atividades econômicas que sustentam os circuitos de capital (ALVES, 2015). Em períodos de maior recessão econômica, faz-se necessário também pensar em soluções para diminuir o impacto causado pela crise econômica na população local. E crise econômica aqui se por compreende de acordo com Alves (2015) como “bloqueios do sistema capitalista”, e muitas vezes deve-se ao fato, por exemplo, da falta de matérias-primas, pelas grandes reduções na demanda por mercadoria em mercados, pela carência de capitais, pelos baixos níveis de investimentos em processos produtivos, etc. (p. 113).

O Centro de Agricultura Urbana e Periurbana para se tornar autossustentável, irá além de seus objetivos iniciais que é de apenas promover a subsistência alimentar. Por congrega neste mesmo espaço meios alternativos para a produção, de modo que possa receber as contribuições das pesquisas realizadas pelas universidades e institutos federais. De acordo com Milton Santos (2008) a “ciência e tecnologia acabam por serem também produtos cobiçados na briga pela sobrevivência” (p. 31). E na busca por sustentabilidade, inclusive econômica, pense-se que a localização se torna um fator primordial.

A Teoria da Localização das Atividades Econômicas é uma vertente de um campo de ciência na geografia, conhecida como “geografia econômica e geografia política”. Nela está difundida técnica de estatísticas e matemática. Três principais autores, todos alemães, contribuíram significativamente com esta teoria; Alfred Weber, no que concerne à teoria de

localização de indústria, Walter Christaller, primeiro geógrafo de teóricos de localização e autor da teoria dos lugares centrais, e o pioneiro nesta teoria Johann von Thünen (ALVES, 2015).

Em geral, este modelo tem a atenção de analisar o comportamento de uma variável primordial na geografia, qual seja a distância, ou ainda o impacto da distância. Portanto, quanto mais próximos do mercado eles estiverem, menor será o custo de transporte para superar o impacto da distância e maior será a demanda por um escolhido produto. Na figura a seguir, procurou-se aplicar este conceito no entorno da área onde será aplicada o Centro de Apoio à Agricultura Urbana e Periurbana de Macapá. Deve-se considerar que do ponto 1 ao ponto 5⁵¹ tem-se uma distância de 1km. Levou-se em consideração que neste interim são localizados potenciais consumidores comerciais.

Figura 26 - Área de abrangência do Centro de Apoio à Agricultura Urbana.



Fonte: Google Earth, adaptado pelo próprio autor, 2017.

A construção de um centro com esses objetivos permitem ainda a geração de novos valores, como a valorização da alimentação natural. Haja vista que a publicidade de muitos objetos superam a alimentação de qualidade, devido principalmente se se considerar o status que muitos deles conferem ao seu consumidor. De modo que não há somente o consumo para sanar as necessidades básicas, como há também o consumismo, que por ser muitas vezes supérfluo suplantam àquele.

O consumismo é uma marca da atual sociedade, que vem se tornando intrínseco com a cultura da humanidade desde o século passado. Mas o que se consome, ou melhor, o que preferivelmente se prefere consumir, ao contrário de alimentos, são, no entanto, objetos. Milton Santos explica que “não é raro a pessoa desejar mais um aparelho eletrônico do que uma

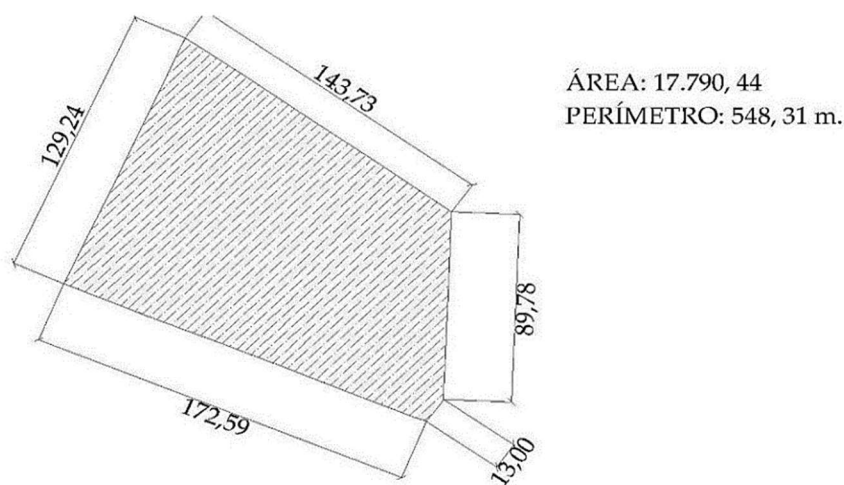
⁵¹Ponto 1: Área da Subprefeitura da Zona Norte de Macapá; Ponto 2: Escola Estadual Maria Neusa; Ponto 3: Colégio Sucesso; Ponto 4: Hipermercado Fortaleza; Ponto 5: Supermercado Santa Lúcia.

alimentação de qualidade. Muitos alimentos ainda que com superior alcance nutricional, não dispõe dos aparatos de design e marketing publicitários dos produtos industrializados” (2008. p. 53).

A região conhecida como “Perimetral Norte”, onde se localiza a BR-210 responsável por ligar a cidade ao norte do estado, situa-se após o 8º Batalhão de Polícia, então passa a se chamar Rua Adilson José Pinto Pereira, que conforme mostrado na figura 28, compreende os bairros do Infraero I e II, Boné Azul, Loteamento Caranã, e o Jardim Felicidade I, onde são situados numa rede de infraestrutura e de serviços considerável.

O lote possui uma área de 17.790 m² e o perímetro de 540, 31 m (Ver Figura 27). O terreno encontra-se abandonado, com a presença de mato e trailers abandonados em estado de ferrugem, (figura 28 a 32). Funcionava neste local Subprefeitura da Zona Norte de Macapá, com diversas salas administrativas com diversas prestações de serviço, cujo objetivo era atendimento menos centralizado à população. Atualmente, está sem o forro e com muita degradação, Diário Oficial do Município jogados pelo chão (ver Figuras Figura 34 a 36).

Figura 27 - Área do lote urbano que será implantado Centro de Apoio à Agricultura Urbana



Fonte: GALIANO, 2017.

Figura 28, 29, 30 - Entrada da SubPrefeitura da Zona Norte coberta de mato.



Fonte: GALIANO, 2017.

Figura 31, 32 e 33 - Subprefeitura com trailers abandonados em estado de ferrugem



Fonte: GALIANO, 2017.

Figura 34, 35, 36 – Salas administrativas da Subprefeitura com papéis do Diário Oficial jogados fora.



Fonte: GALIANO, 2017.

3.3 ESTUDOS DE CASO

3.3.1 Philadelphia Navy Yard – EUA.

A escolha da forma em sua grande maioria é de formato circular, organizados em anéis concêntricos. A respeito do círculo pode-se dizer que esta figura geométrica é muito intuitiva (ao contrário de outras mais complexas), uma vez que na natureza existem muitas formas redondas: os planetas, os troncos das árvores, a íris do olho humano, a parte central de algumas flores, certos frutos, etc. Círculos não tem começo nem fim. Já há muito tempo que as pessoas acreditam que existe alguma mística oculta ou mesmo significa, o que transmite movimento que tem livre fluxo, o que lhe conferem um tom de charme. Por fim, esta forma geométrica tem um caráter de comunidade, integridade e perfeição, e intimamente relacionado com o orgânico e natural, algo que procura-se deixar evidente na construção e organização do CAAUP-AP.

Para organizar o sítio, escolheram círculos, sendo um anel externo, que atua como uma pista de corrida, contendo manchas redondas menores de vários tamanhos, além do formato circular. Outro elemento de que este parque inspira no CAAUP-AP foi a utilização de uma

barreira de proteção verde, de espécies diversificadas, compondo um belo paisagismo, como pode se notar em secção do projeto nas figuras 37 e 38.

Figura 37 - Vista aérea do Parque de Philadelphia Navy Yard



Fonte: ArchDaily Brasil, 2016.

Figura 38 - Corte longitudinal do Parque de Philadelphia Navy Yard.



Fonte: ArchDaily Brasil, 2016.

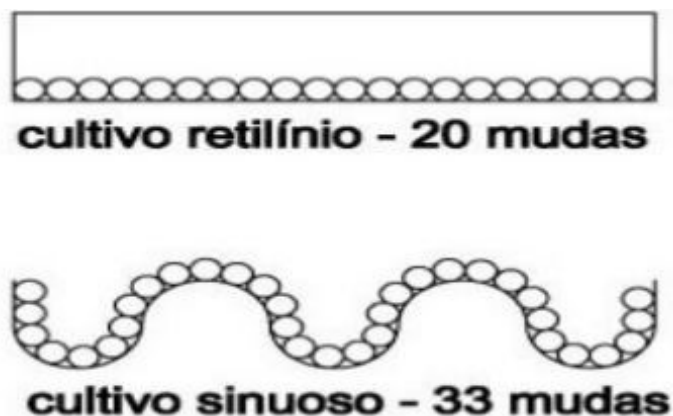
3.3.2 Horta Mandala

O termo “Mandala” deriva do sânscrito, que significa "círculo", sendo uma representação geométrica da dinâmica relação entre o homem e o cosmo. No tantrismo, é composto de círculos e quadrados concêntricos (ou seja, com um centro comum) que formam uma imagem simbólica do mundo e que venha desempenhar uma função de instrumento

para meditação⁵². Um exemplo bem típico brasileiro de mandala, a partir da arquitetura, é a planta superior da Catedral de Brasília. Para a organização desta tipologia, no local da horta a mistura de espécies tem um papel fundamental, pois quanto maior a diversidade, maior será o equilíbrio entre elas, diminuindo a chance de surgimento de pragas, sempre atento com a adaptabilidade da planta com o local.

Outro fator importante é a rotatividade, pois ela contribui para com a saúde do solo, uma vez que quando menor for a diversidade e mais tempo ela permanecer plantada, mais pobre ficará o solo. A horta mandala também prevê a utilização de animais, principalmente os aquáticos. Essa tecnologia pouco convencional tem objetivo de melhorar a qualidade de vida de pequenos agricultores. Por fim, a justificativa de implantar este modelo é de que economiza água, evitando o desperdício, devido a sua forma, além do mais apresenta maior quantidade de mudas/canteiros disponíveis por área, do que o modelo convencional, como mostra na figura a seguir.

Figura 39 - Comparação de quantidades de mudas que pode-se plantar entre os sistemas de cultivo.



Fonte: <<https://pt.slideshare.net/carlosfaneca/horta-mandala>>, 2017.

Para o jardim sensorial que também terá o modelo em mandala, o exemplo de Alagoas na cidade de Maceió (Figura 40), adotada pelo chef e proprietário do restaurante Divina Gula, André Generoso⁵³.

⁵²KOSSAK, Steven. **Sacred Visions: Early Paintings from Central Tibet** (em inglês). Nova Iorque: Metropolitan Museum of Art, 1998. p. 225. ISBN 9780870998621

⁵³Disponível em: <<http://alagoasboreal.com.br/editoria/2171/comer-e-beber/no-quintal-do-divina-gula-em-maceio-tem-uma-horta-que-e-um-circulo-sagrado>>. Acesso em: 28 nov. 2017.

Figura 40 - Horta em formato de mandala



Fonte: <Alagoas Boreal>, 2015.

Na horta que ele mantém, atrás do estabelecimento que há quase 30 anos cultivando plantas como orégano, alfavaca, quitoco, cibollete, jambu, coentrão, pimentas variadas, manjerona, raiz forte, mostarda, tomilho, sálvia, alecrim, rúcula selvagem, alface, mostarda, agrião e couve⁵⁴.

3.3.3 Horta Urbana em North End, Detroit – EUA

Durante anos, o bairro de North End, em Detroit, nos EUA, foi considerado um símbolo de prosperidade devido a ascensão da indústria automobilística, o bairro concentrava parte da elite norte-americana, atraindo, inclusive, muitas celebridades. Nos anos 90, após inúmeras más gestões do governo e o declínio do setor, North End entrou em decadência chegando ao ponto de decretar falência após a crise financeira de 2008, bem como toda cidade de Detroit. Concernente a este novo cenário, muitas famílias se mudaram para outras regiões, tornando o bairro pouco habitado e nada atrativo para novos investimentos, o que só piorava a situação econômica da cidade, pois também perdia arrecadação de impostos. Com a chegada de uma nova gestão em 2014, Detroit aparenta uma reerguida econômica. O novo prefeito, Mike Duggan, iniciou uma série de ações para revitalizar a região, incluindo a implantação da agricultura urbana (Ver Figura 41 e 42), que se tornou a base para o desenvolvimento da região através da realização da educação, sustentabilidade e senso de comunidade⁵⁵.

⁵⁴ *idem*.

⁵⁵ Disponível em: <<https://exame.abril.com.br/mundo/bairro-renasce-das-cinzas-com-agricultura-urbana-nos-eua>>. Acesso em: 28 nov. 2017.

Figura 41 e 42 - Vista frontal e aérea da horta urbana em North End, Detroit - EUA



Fonte: <<https://exame.abril.com.br/mundo/bairro-renasce-das-cinzas-com-agricultura-urbana-nos-eua/>>, 2016.

Tendo como foco na redução da disparidade socioeconômica, a agricultura urbana pretende fortalecer e unir a comunidade urbana, e graças a expertise da MUFI, mais ajuda dos moradores que, literalmente, colocaram a mão na terra, o bairro de North End tornou-se o primeiro bairro urbano agrícola dos Estados Unidos, já tendo conseguido alcançar os seguintes resultados⁵⁶:

1. O trabalho de mais de oito mil voluntários estiveram envolvidos que contribuíram coletivamente com os trabalhos, direta ou indiretamente, e somados aos investimentos feitos por instituições e empresas, equivalem a cerca de US\$ 4 milhões.
2. Contou com ajuda de uma ONG especializada em agricultura urbana de impacto social, a *The Michigan Urban Farming Initiative* (MUFI)
3. Já produz alimentos gratuitamente para cerca de duas mil famílias.

⁵⁶ *idem*.

4. A horta construída possui 30 mil metros quadrados (tamanho equivalente a quatro campos de futebol), onde os plantios dividem espaço com terrenos vazios, casas ocupadas e prédios abandonados.
5. Segundo a organização, desde que os terrenos abandonados começaram a ser usados no projeto de agricultura urbana muitas coisas mudaram no bairro, principalmente em relação à segurança e valorização dos imóveis.
6. Prédios próximos à horta foram reformados e transformados em centros de educação, que oferecem preparo para quem deseja trabalhar na horta. Um dos prédios ao lado da horta foi adquirido graças a ajuda da iniciativa privada, por uma das empresas parceiras. O centro contará também com café e restaurante, que comercializarão produtos feitos a partir das colheitas da própria comunidade.
7. Possui um jardim sensorial para as crianças.
8. Conforme o levantamento da organização, desde o início do projeto, a colheita já rendeu mais de 22 mil quilos de alimentos, todos distribuídos gratuitamente à comunidade.

3.3.4 Centro de Agricultura Urbana de Belém – PA, Brasil.

Em Belém o Centro de Agricultura Urbana – CAU (Ver figura seguir) foi construído graças a uma parceria entre Prefeitura Municipal de Belém e Universidade Federal Rural da Amazônia, na qual presta serviços de educação, capacitação, pesquisa e extensão (SANTANDREU; LOVO, 2007). Após descrições minuciosas da quantidade de agricultores urbanos e de terrenos na cidade, assim como das atividades desenvolvidas nas ilhas, foi mostrado em 2001 ao Prefeito de Belém e ao Reitor da Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA o projeto “Centro de Agricultura Urbana - CAU” para a realização da união de esforços e baixo investimento financeiro de forma a possibilitar atendimento contínuo à população que pratica a agricultura urbana. Fundado em março de 2003, a UFRA presenteou o terreno em que foi edificada a unidade de atendimento, autorizando por parte dos quatro técnicos da Prefeitura o acesso ao restaurante universitário, biblioteca, salas de aula para realização de treinamentos, auditórios para reuniões com a comunidade e laboratórios, além do apoio técnico de professores e da assistência e força de trabalho de estudantes que passaram a contar com o CAU para realização de estágio (SANTANDREU; LOVO, 2007).

Figura 43 - O Centro de Agricultura Urbana na Universidade Federal Rural da Amazônia.



Fonte: SANTANDREU; LOVO, 2007.

Neste período o CAU empreendeu diversos projetos de grande porte, como o projeto Extrativismo sustentado e manejo ecológico do açaizeiro em Belém do Pará, o Projeto Casulo: Projeto de Assentamento para a ilha de Mosqueiro, o projeto Agricultura de quintais e outros. Santandreu e Lovo (2007) comenta que na região metropolitana de Belém existe ainda outras localidades que tem experiência com agricultura urbana como

1. Hortifrúti granjeiros na área da Cohab no Bairro Curuçambá
2. Extrativismo de açaí na região das ilhas de Belém
3. Projeto Espaço de Práticas Sustentáveis Jardim Canarinho
4. Áreas e quintais no Bairro do Tapanã
5. Produção de hortifrúti granjeiros no Assentamento da Ilha de Mosqueiro
6. Ilha Cotijuba

O sucesso das atividades do CAU de Belém se dá através do incremento monetário que o Banco Municipal do Povo que realizava operações de microcrédito urbano, lançou a linha de financiamento para a agricultura urbana permitindo assim viabilizar investimento a ser realizado individualmente em pequenas propriedades e as prefeituras são as principais fontes de recursos. Em alguns casos, envolvem-se pessoas com diferentes capacidades, por exemplo

em Belém, onde existe um bosque sensorial, na qual trabalha com crianças e jovens portadores de deficiência visual (SANTANDREU; LOVO, 2007).

As famílias na qual o CAU abrange são provenientes das áreas de periferia de Belém e de municípios próximos, se encontravam em mínimas condições de trabalho e de moradia, e que tendo como anseio construir espaços onde pudessem se beneficiar com estruturas de educação, saúde e lazer. Para isso, buscaram se organizar em associação para que pudessem reivindicar melhores condições de vida através da implantação de sistemas produtivos em seus próprios lotes, valorizando os princípios da economia solidária (NEVES *et. al.*, 2010).

O mesmo autor comenta com precisão, as famílias e atividades escolhidas e os métodos empregados para

43 famílias, através de cadastro e diagnóstico realizados pelos técnicos do projeto para levantamento da realidade de cada lote produtivo, através do preenchimento de um questionário, para verificar as necessidades dos futuros beneficiários e a viabilidade para disponibilizar o fomento. Foram abordados, também, dentre outros itens: número de integrantes da família, escolaridade, produção existente de alimentos no lote, existência de instalações para o processo produtivo, etc. Foi estabelecido que as atividades produtivas a serem desenvolvidas fossem avicultura, suinocultura e piscicultura, em sistema semicoletivo (NEVES *et. al.*, 2010, p. 29).

Neves *et. al.* (2010) comenta que a outra preocupação mostrada pela administração pública teve o fim de obter êxito do CAU após a sua implantação foi a capacitação técnica dos agricultores, com cursos e palestras com cargas horárias variando entre 24h e 40h, além de usar outras ferramentas didáticas pedagógicas.

Estabeleceu-se também o fomento para cada família e o cronograma dos seguintes cursos: Sistemas Produtivos Agroecológicos e Cadeias Produtivas da AUP; Economia Solidária; Gestão, Comercialização e Planejamento de EES; Boas Práticas de Produção na AUP, e Educação Alimentar. Os cursos tiveram carga horária variando entre 24 e 40 h, sendo que alguns tiveram maior carga horária prática, como os de Educação Alimentar, Sistemas Produtivos e Boas Práticas de Produção. Foram utilizados materiais didáticos produzidos pela equipe e filmes explicativos sobre os temas, tendo sido elaboradas sobre cada assunto cartilhas com linguagem de fácil entendimento (NEVES *et. al.*, 2010, p. 29).

O Centro de Agricultura Urbana de Belém já possui tempo suficiente de sua consolidação, ao ponto de já apresentar alguns resultados após um diagnóstico. Verificou-se que as atividades pré-existentes nos lotes das famílias selecionadas eram: produção de roça de culturas anuais, produção de frutíferas diversas e de ervas medicinais e práticas agroextrativistas; porém, estas não eram suficientes para assegurar a segurança alimentar dos

integrantes das famílias, sendo necessária a implantação de outros sistemas produtivos com sustentabilidade, para melhorar principalmente o autoconsumo (NEVES *et. al.*, 2010). Analisando o ocorrido no caso de Belém, o CAAUP – AP implantará o sistema de aquaponia, a fim de num mesmo espaço ter duas produções alimentícias concomitantes (pescado e horticulturas).

Todavia, o projeto de CAU na região metropolitana de Belém apresenta algumas barreiras a serem superadas. Apesar da proximidade do assentamento com a sede do distrito de Mosqueiro na região Metropolitana de Belém-PA, a oferta de infraestruturas básicas ainda era precária; com exceção do fornecimento de energia elétrica, nas demais se observa grande carência, como a pavimentação de ruas, o abastecimento de água, a coleta de lixo e a segurança pública (NEVES *et. al.*, 2010). Mas o local onde estará implantado o Centro de Apoio à Agricultura Urbana e Periurbana em Macapá, conta com uma infraestrutura adequada (ruas pavimentadas, disponibilidade de água, energia elétrica, transporte público, internet e rádio) e localização privilegiada, à beira de uma rodovia principal servindo de rota de escoamento de produtos, que ao sentido norte irá para outros municípios, e ao sul ao centro da capital, bem como a inserção do mercado consumidor ao local.

3.3.5 Jardim Sensorial: O Jardim das Sensações, Curitiba - Brasil

No CAAUP – AP, visa ter o uso múltiplo do espaço, bem como o aproveitamento dos mesmos elementos que compõe o centro em uma ferramenta de inclusão na qual deva ser compartilhado por todo e qualquer usuário, incluindo os portadores de algum tipo de deficiência -- visual, auditiva ou física. Os idosos também têm direito, com sua natural perda de mobilidade e diminuição dos sentidos. Contudo, infelizmente, grande parte dos jardins brasileiros, tanto residenciais quanto públicos, não recebem esta parcela da sociedade por conta da falta de adequação de seus espaços. Em sua maioria, os jardins não são adaptados aos portadores de deficiência e/ou idosos, compreendendo em seus espaços espécies inadequadas, bem como detalhes construtivos como rebaixos e desníveis que dificultam a circulação dos portadores de necessidades especiais. A ideia de criar um jardim sensorial surgiu exatamente para amenizar toda essa dificuldade, além de proporcionar para esta parcela da sociedade o contato com a natureza, através deste, experimentar sensações diferentes. Adiante será discorrido alguns exemplos de jardins sensoriais famosos no Brasil.

O Jardim das Sensações, idealizado pela arquiteta Lorelei Motter Kikuti e construído pela Prefeitura no Jardim Botânico tem 2.381 metros quadrados especialmente ornamentados com plantas e equipamentos que estimulam os sentidos, com mais de 70 espécies de plantas com cheiros, texturas, formatos e tamanhos diferentes preenchem o percurso de 200 metros no local. Para que o jardim fosse um elemento surpresa, ele ficou camuflado por uma cerca de bambus⁵⁷.

Os passeios são feitos por grupos de no máximo 30 pessoas e monitorados por biólogos do Jardim Botânico. Os grupos podem percorrer o trecho de olhos vendados e depois sem a venda, para tentar reconhecer as plantas com o apoio da visão (*id.*). Na entrada, os visitantes receberão orientações dos monitores e as vendas. Uma trilha feita em concreto antiderrapante com corrimão de apoio em todo o trecho leva os visitantes por diferentes ambientes de plantas e outros elementos naturais, como água. No CAAUP – AP, o jardim sensorial será em formato circular, com anéis que serão caminhos, em alvenaria e revestido de tijolinhos aparentes (consultar página 82), de acordo com a norma de acessibilidade, a NBR 9050, com hortaliças, temperos, plantas e flores que serão descritos no capítulo 4, que trata-se do memorial descritivo do projeto.

Logo depois, os visitantes passarão por um estreito corredor de cedro. Um mapa com desenho visual e em braile mostra como será o percurso. As plantas também estarão identificadas com placas em braile, vasos com cerca de 70 espécies de flores, ervas e outras vegetações deixam as plantas numa altura de um metro do chão, acessível para o toque e para os cadeirantes como mostra as figuras 44 à 46.

Figura 44 - A altura das plantas acessíveis para um cadeirante no Jardim das Sensações.



Fonte: Prefeitura Municipal de Curitiba, 2008

⁵⁷Disponível em: <<http://www.curitiba.pr.gov.br/noticias/aviso-de-pauta-rica-inaugura-jardim-das-sensacoes>>. Acesso em: 22 nov. 2017.

Figura 45 e 46 - Placas em braile e o lago no Jardim das Sensações



Fonte: < <http://wintermedley.blogspot.com.br/2013/12/curitiba-jardim-botanico.html>>, 2013.

No meio da trilha, foi plantada uma pequena floresta de palmito e, entre as árvores, o piso é circular, além de contar com um pequeno lago com cascata e ponte dá sensação de frescor e provoca os sentidos através do barulho da água. Além do som provocado pelo vento nas plantas, em meio à vegetação sinos de diferentes materiais e tamanhos darão estímulos auditivos ao passeio. A mudança de piso é outra estratégia sensorial.

3.3.6 Aquaponia na Faculdade de Ciências Agrárias da UFGD – MS

O sistema foi implantado numa área pertencente a Faculdade de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Grande Dourados (figura 47 e 48), onde foi construída uma estufa com 100 m², sob a qual foi montado o sistema de criação intensiva com recirculação composto por 10 tanques de fibra de 500 L cada. O sistema foi colocado em operação em 21 de maio de 2012 e está em operação desde então. Os resultados apresentados referem-se a observações realizadas de maio a dezembro de 2012 (JORDAN, R. A, 2014).

Figura 47 e 48 - Implantação de aquaponia na UFGD.



Fonte: JORDAN, R. A, 2014.

A média de alojamento foi de 90 alevinos em cada tanque de criação, resultando em uma densidade média de 180 peixes por metro cúbico de água. Os níveis de amônia se mantiveram em condições aceitáveis, por volta de 0,25 mg L⁻¹ de amônia total e 0,002 mg L⁻¹ de amônia tóxica. A baixa concentração de amônia demonstra que o sistema de filtragem funcionou de forma satisfatória (*id*).

A figura a seguir mostra a escala de desenvolvimento dos peixes, e conversão alimentar média nos primeiros 30 dias foi 1, 03:1, um excelente resultado de acordo com Jordan *et al.* (2014). A elevada conversão alimentar deve-se pelo fato dos peixes se alimentarem também de microalgas que crescem nos tanques, complementando assim a alimentação.

Figura 49 - Evolução dos peixes do sistema de aquaponia na UFGD em 3 meses.



Fonte: JORDAN, R. A, 2014.

A Tabela 10 mostra a evolução do peso e comprimento dos peixes desde o início até os 90 dias de alojamento no sistema.

Tabela 10 - Evolução do peso e comprimento dos peixes

Tempo de alojamento	Peso (g)	Comprimento total (cm)
Início	30	14
30 dias	48	16
45 dias	75	17
60 dias	120	23
90 dias	280	28

Fonte: JORDAN, R. A, 2014.

Quanto a respeito do consumo de água, antes da aquaponia entrar em operação, a média diária era de 360 litros, representando 5,5% da água que circula pelo sistema. Com a entrada da aquaponia em operação e a reciclagem da água de descarga de fundo dos tanques de criação para reposição no complexo, o consumo médio diário passou para 200 litros, aproximadamente 3% de toda a água que circula no método.

Jordan (2014) comenta que o gasto médio mensal com energia elétrica e ração nos meses com temperatura mais elevada, onde não foi necessário o uso de aquecimento, foi da ordem de R\$ 204,00. Nos meses mais frios (junho, julho e agosto), onde foi necessário o uso do sistema de aquecimento, o gasto médio mensal se elevou para R\$ 445,00 devido ao consumo de energia elétrica da bomba de calor e do sistema auxiliar, composto por uma resistência elétrica de 13 kW.

Considerando o período de um ano, dois ciclos produtivos de 6 meses, o custo anual de produção da estufa de peixes (alevinos, mudas, ração, energia elétrica, lenha para aquecimento) seria de aproximadamente R\$ 1.800,00 para uma produção anual de 512 kg de peixe vivo (256 kg por ciclo) que, se comercializados diretamente para o consumidor final a um preço médio de R\$ 6,25 o quilograma, a receita bruta anual seria de R\$ 3.200,00.

Para cada quilograma de peixe são produzidas 4 cabeças de alface, resultando em uma produção anual de aproximadamente 2048 cabeças. Considerando a comercialização direta da alface para o consumidor final no valor de R\$ 2,00 a cabeça, a receita anual seria de R\$ 4.096,00. Ou seja, a produção vegetal é capaz de custear a produção de peixes e ainda gerar lucro (*id*).

Somadas, a produção animal e vegetal, gerariam, anualmente, uma receita bruta de R\$ 7.296,00. Descontando-se o custo anual, a receita líquida obtida em um espaço de 100 m², seria de aproximadamente R\$ 5.496,00, resultando em uma lucratividade de R\$ 54,96 m² ano⁻¹. Numa criação convencional a lucratividade seria de R\$ 3,77 m⁻² ano⁻¹ (RODRIGUES *et al.*,

2011). O investimento na estrutura montada foi de R\$ 13 mil reais, considerando a aquisição de um aquecedor a lenha no valor de R\$ 3 mil reais, o custo total da estrutura seria de R\$ 16 mil reais. Assim, o retorno do capital investido, para um *payback*⁵⁸ simples, seria de 2,73 anos.

Há de se levar em consideração o espaço do terreno, e com isso haverá oportunidade de oferecer num mesmo espaço simultaneamente opções ao passeio, contemplação estética, inclusão, produção de alimentos e oportunidade econômica, conciliando soluções diversas numa mesma proposta arquitetônica. Por isso a opção estética também deve conciliar todos esses interesses gerais em consonância com o local.

3.4 PARTIDO ARQUITETÔNICO: REGIONALISMO

O partido arquitetônico tem forte influência do Regionalismo Crítico, contudo não será crítico, tendo maior concepção regionalista. A expressão "Regionalismo Crítico", fora utilizado pela primeira vez pelo arquiteto Alexander Tzonis e pela historiadora Liane Lefaivre ao refutar um regionalismo consolidado como estilo e "como resposta aos novos problemas criados pela globalização contemporânea" (NESBITT, 2006). Foi amplamente divulgado por Kenneth Frampton. A crítica deste em "Perspectivas para um Regionalismo Crítico" inicia após a apuração de que nem toda cultura pode sustentar e absorver o choque da civilização moderna. O reconhecimento e o afincamento de uma sociedade a suas origens culturais caracteriza o sentimento regionalista e relembra uma reação à descaracterização de seu meio. Para Frampton, uma das principais forças causadoras de uma cultura regionalista é um sentimento anticentrista, isto é, uma pretensão por algum tipo de independência cultural, econômica e política. Além da aspiração por independência, a cultura que deseja, ainda, atribuir a si uma identidade, constitui a base para a formação de uma expressão crítica regional (NESBITT, K; 2006).

Nesbitt (2006) comenta que o Regionalismo Crítico foi inspirado pelo filósofo Paul Ricoeur, o qual escreveu em seu ensaio intitulado em 1961 com o título de "Civilização Universal e Culturas Nacionais" na qual Ricoeur argumenta que o desenvolvimento da cultura regional somente é possível quando uma cultura consegue recriar uma tradição de raízes locais e ao mesmo tempo apropriar-se das influências estrangeiras, seja no plano da cultura seja no da

⁵⁸ **Payback:** Payback significa "retorno". Trata-se de uma estratégia, um indicador usado nas empresas para calcular o período de retorno de investimento em um projeto. Payback é um termo muito usado entre os gestores de empresas. Mas muitas pessoas podem ter dúvidas sobre o que ele realmente significa. Disponível em: < <https://saiadolugar.com.br/payback/>>. Acesso em: 01 dez. 2017.

civilização", o que é entendido por Frampton como expressão de força cultural de uma província ou sociedade. O princípio regional instiga a cultura local mesmo que sempre aberta à admissão e assimilação de ideias originárias do estrangeiro.

Precedente à Ricoeur, Harwell Harris, arquiteto norte-americano, já debatia anteriormente em "Regionalismo e Nacionalismo", datado de 1954, as diversas expressões de uma cultura dita regionalista (NESBITT, K; 2006). O que é apoiado por Frampton consiste, assim sendo, em um regionalismo que surge no interior de uma sociedade e que reconhece, no mundo globalizado, a relevância das novas tecnologias e de uma expressão arquitetônica contemporânea, bem como considera a própria importância de suas tradições enraizadas em si mesma e em seu próprio lugar e, com isso, é capaz de absorver as influências provindas do exterior e adaptá-las à sua própria cultura.

As obras do português Álvaro Siza e do mexicano Luis Barragán são citadas como grandes exemplos do compromisso da arquitetura com lugar a qual se insere. Tal preocupação também é presente na implantação do Centro de Apoio à Agricultura Urbana e Periurbana em Macapá, pelo fato que será demonstrado nas escolhas das espécies de plantas a serem implantadas no CAAUP-AP, tendo grande preferência para plantas nativas ou aptas ao local, traços regionais na edificação principal, que terá o formato circular, presença de cores quentes e fortes e lajota cerâmica como revestimento na fachada formando o letreiro que anunciará o nome da edificação. Algo presente na arquitetura colonial portuguesa na região amazônica e por ter como referencial a sensibilidade de Siza aos materiais locais, ao trabalho artesanal (NESBITT, K; 2006).

Deve-se também citar as influências na concepção de estética do CAAUP – AP para com edifícios e marcas culturais local, como o formato do prédio e a os materiais empregados na construção do Museu do Artesão, a disposição das plantas arquitetônicas no formato de Mandala, presença de revestimentos que compõe a arquitetura colonial como a presença de azulejos com grafia formando o nome da edificação, cores quentes, a maior parte das espécies de plantas que se adaptam no local e/ou nativas.

Atento a questão climática, o telhado será termoacústico, recebendo o devido tratamento, bem como uma presença de árvores, formando um cinturão verde com objetivo de combater o calor térmico, irradiação solar direta e conter nuvens de poluentes, vindos de meios de transportes motorizados, protegendo as hortas que estarão em seguida destes. A preocupação de como o edifício se insere no espaço se dá pela preocupação de ter implantado sistema que captam e (re) utilizam águas pluviais, bem como ter adotado técnica de cultivo de produção de

alimentos orgânicos que economiza muito o uso da água em relação ao método convencional, como abordou-se de maneira mais profunda no capítulo 2.5.

Por fim, no capítulo 3.5 PROGRAMA DE NECESSIDADES, a preocupação de atender o maior e mais variados segmentos e tipologias de classes sociais, como será mostrada no programa de necessidades, procurando inserir dentro do Centro de Apoio diversos serviços de que os agricultores e moradores do entorno (em âmbito regional) carecem, bem como a preocupação de agregar pessoas com deficiência a usufruir o espaço, com a implantação de jardim sensorial, que também tem como objetivo gerar renda com o turismo e não se encontra seu uso restrito para apenas esta camada de pessoas.

3.5 PROGRAMA DE NECESSIDADES

No Brasil, está tramitando no Senado a tentativa de se criar “A política nacional de agricultura urbana e Periurbana” (Consultar Anexo 1). Esta lei é uma estratégia para gerar trabalho e renda envolvendo as etapas de produção, industrialização e comercialização de forma solidária dos alimentos pelos agricultores familiares urbanos e rurais. A prática da agricultura familiar urbana e periurbana cumprem um papel estratégico no abastecimento alimentar nas cidades brasileiras em especial as localizadas nas regiões metropolitanas.

O centro oferecerá insumos, capacitação e informações sobre novos projetos. Apoiará os agricultores na comercialização, geralmente feita em feiras populares, ajuda no combate à extrema pobreza das comunidades urbanas e propicia às famílias o acesso a uma alimentação mais saudável, acessível, de qualidade, em quantidade suficiente e de modo permanente⁵⁹.

O CAAUP – AP terá suas principais arquiteturas dispostas em círculos, partindo do jardim sensorial ao meio em vários anéis concêntricos, em formato de um pequeno labirinto, logo após o corredor que funcionará de acesso, circulação e contemplação; tanto no primeiro piso quanto no segundo, contudo no segundo piso terá canteiros e mobiliários com funções para descanso e contemplação da paisagem. Em seguida nas circunferências do prédio principal, tem a escada e a rampa principal que leva até a entrada principal do CAAUP, com corredor retilíneo de palmeiras, realçando um ar mais sofisticado a edificação e ao centro, e canteiros de jardins, com espécies nativas e algumas exóticas na entrada do CAAUP, no segundo piso (como dito anteriormente), jardins sensoriais e nas extremidades do terreno. Este corredor também conta

⁵⁹Fonte: <<http://www.brasil.gov.br/cidadania-e-justica/2012/01/sergipe-ganha-centro-de-apoio-a-agricultura-urbana-e-periurbana>>. Acesso em: 12 jul. 2017.

piso tátil, a fim de promover maior acessibilidade para com os portadores de necessidades especiais. Ao lado destes corredores, estão as hortas em cima de tanques de criação de peixes, no formato circular, disposta em anéis radiais em torno da edificação principal, em seguida os espelhos d'água em formato arqueado, com a função de abastecer o sistema de irrigação das hortas e demais espécies de vegetação existente no centro. A mesma função se dará com as cisternas que ficarão ao lado das áreas molhadas (banheiros e cozinhas) para captar água da chuva.

As vegetações, com árvores regionais de copas frondosas (como cajueiro e urucum), terão como objetivo a proteção do terreno contra a poluição sonora, poeiras, fuligens e gases tóxicos, assim como oferecer sombra, alimento para os visitantes e outras espécies, como os pássaros e de polinizadores. As palmeiras, de espécies regionais como Buriti e o Babaçu, têm como principal motivo a de ornamentar e realçar o formato e a função do projeto, ainda que também tenha em menor grau de colaboração. Outra espécie escolhida com o propósito estético foi a árvore Resedá, pelo fato de não ter raízes agressivas e ser muito resistente à poluição urbana (consultar o memorial descritivo).

Adiante terão os estacionamentos, divididos entre quatro categorias: bicicleta, carros – com todas as área dos estacionamentos dimensionados como uma vaga de PNE, como prevê a NBR 9050 -, motocicletas e ônibus. Os caminhões terão que efetuar carga e descargas de alimentos, no local de suas vagas, na parte posterior da fachada principal da edificação.

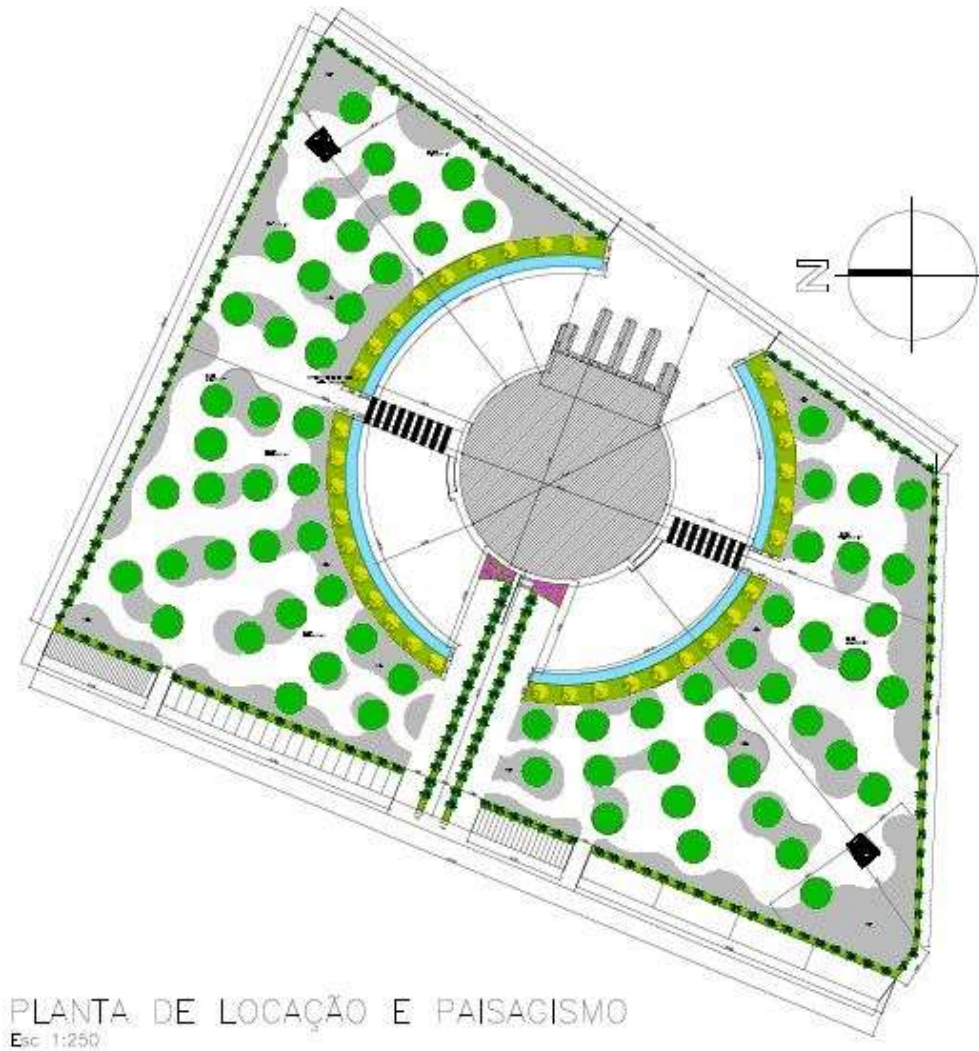
O acesso do terreno se dará no meio do lote com sua maior testada, ao lados dos estacionamentos, divididos para pedestres (no corredor do meio, como foi dito anteriormente) e para a atividade de carga e descarga no CAAUP – AP, com a entrada (à direita) e saída (à esquerda) exclusivas para caminhões, caminhonetes e vans para este serviço. O terreno terá muitos níveis, com alturas variadas, com objetivo de proteção dos acessos e das hortas, acerca das águas pluviais e sedimentos como terras e pedras, e para a faixa de pedestre elevada, afim de assegurar proteção para os usuários do centro de apoio contra acidentes dos veículos pesados.

A orientação solar sobre a edificação faz com que ela receba o sol da manhã na fachada oeste (o que na figura a seguir, seria na parte de “cima”), e o sol da tarde na fachada leste (na parte “debaixo” da figura) com os ventos dominantes na direção nordeste (NE). Os afastamentos laterais, recuos obrigatórios e todas as condicionantes estão de acordo com o Plano Diretor do Município de Macapá que determina onde será implantada o CAAUP – AP.

As demais informações quanto à implantação e a locação do projeto que mostra todo o terreno e o seu entorno imediato (ruas, calçadas, árvores, jardim, etc.) pode-se observar nas

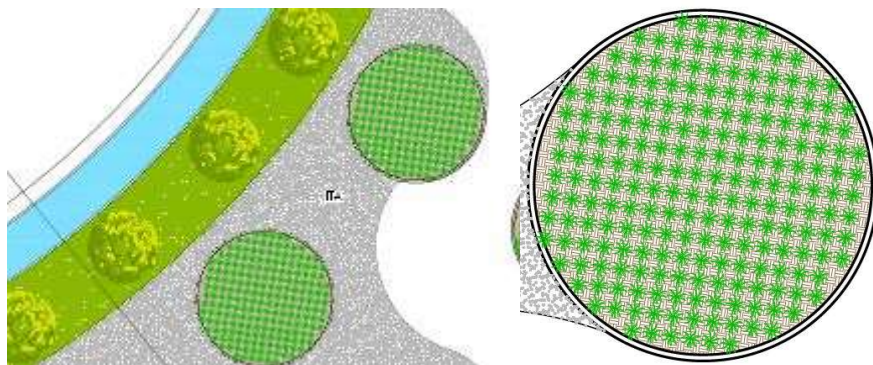
figuras a seguir e no capítulo anterior “3.2 diagnóstico do entorno e da Subprefeitura da Zona Norte de Macapá” onde pode se encontrar na página XX.

Figura 50 - Planta de Locação do CAAUP



Fonte: GALIANO, 2017.

Figura 51 e 52 – Detalhe do espelho d’água, corredor verde e hortas vista de cima.



Fonte: GALIANO, 2017.

A próxima tabela mostrará os programas de necessidade do Centro de Apoio à Agricultura Urbana e Periurbana de Macapá, com seus potenciais usuários e pré-dimensionamento. Organogramas e fluxogramas do CAAUP estão disponível no Anexo 4 e 5 no final deste TCC.

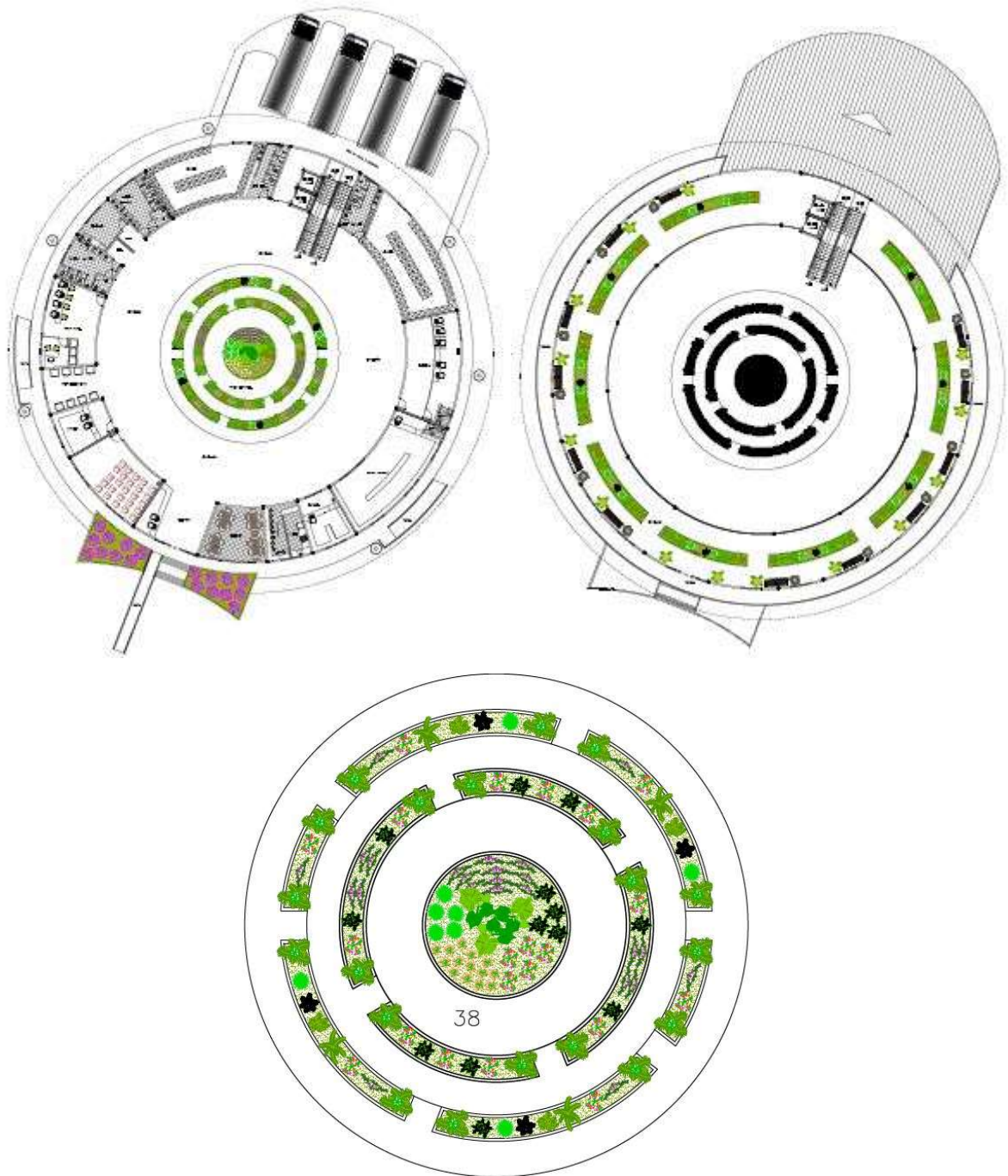
Tabela 11 - Tabela do programa de necessidades do CAAUP - AP.

AMBIENTE	DIMENSÕES U (comprimento do arco)	ÁREA	SETOR
Banheiro Masculino	U 5, 06 x 3, 58 m	16, 00 m ²	Íntimo
Banheiro Feminino	U 5, 06 x 3, 58 m	16, 00 m ²	Íntimo
Fraldário	U 4, 30 x 2, 85 m	11, 66 m ²	Íntimo
Banheiro PNE	1, 70 x 1, 68 m	2, 50 m ²	Íntimo
Lavabo 1	1, 95 x 1, 15 m	1, 80 m ²	Íntimo
Lavabo 2	1, 86 x 1, 36 m	2, 05 m ²	Íntimo
Vestiário Masculino	U 2, 60 x 5, 40 m	13, 20 m ²	Íntimo
Vestiário Feminino	U 2, 60 x 5, 40 m	13, 20 m ²	Íntimo
Banco Rural	U 8, 77 x 5, 60 m	38, 60 m ²	Funcional
Caixas Eletrônicos	U 4, 33 x 5, 21 m	19, 37 m ²	Funcional
Correios	U 4, 33 x 5, 05 m	18, 96 m ²	Funcional
Centro de Apoio à Agricultura e Periurbana de Macapá	U 17, 80 x 5, 05 m	38, 32m ²	Funcional
Recepção	U 6, 55 x 5, 20 m	5, 17m ²	Funcional
Refeitório	U 6, 55 x 5, 00 m	28, 07m ²	Funcional
Lanchonete	U 2, 00 x 5, 00 m	9, 22m ²	Funcional
Cozinha	U 1, 50 x 5, 00 m	8, 70 m ²	Funcional
Farmácia	U 4, 43 x 5, 00 m	19, 10 m ²	Funcional
Horto Mercado	U 13, 33 x 5, 00 m	57, 70 m ²	Funcional
Lotérica	U 11, 29 x 5, 00 m	49, 07 m ²	Funcional
Depósito 1	U 11, 43 m x 5, 44 m	45, 28 m ²	Funcional
Depósito 2	U 13, 74 m x 5, 41 m	55, 33 m ²	Funcional
Correios	U 4, 34 x 5,05 m	18, 96 m ²	Funcional
Elevador	2, 10 x 1,95 m	3, 00 m ²	Funcional
Área de Carga e Descarga de Alimentos	U 32,64 x 9,38	266,87 m ²	Funcional
Armazém	4, 38 x 5, 35 m.	19, 33 m ²	Funcional
Estacionamentos	Consultar pranchas arquitetônicas	757, 62 m ²	Funcional
Jardim Sensorial	R 8,50 m	226, 73 m ²	Lazer

Fonte: GALIANO, 2017.

As figuras adiante mostram os programas de necessidade locados e dimensionados, mobiliados no terreno da Subprefeitura da Zona Norte de Macapá.

Figura 53, 54 e 55 - Planta Baixa Térreo, 1º Pav, e o detalhe do Jardim Sensorial do CAAP – AP, respectivamente.

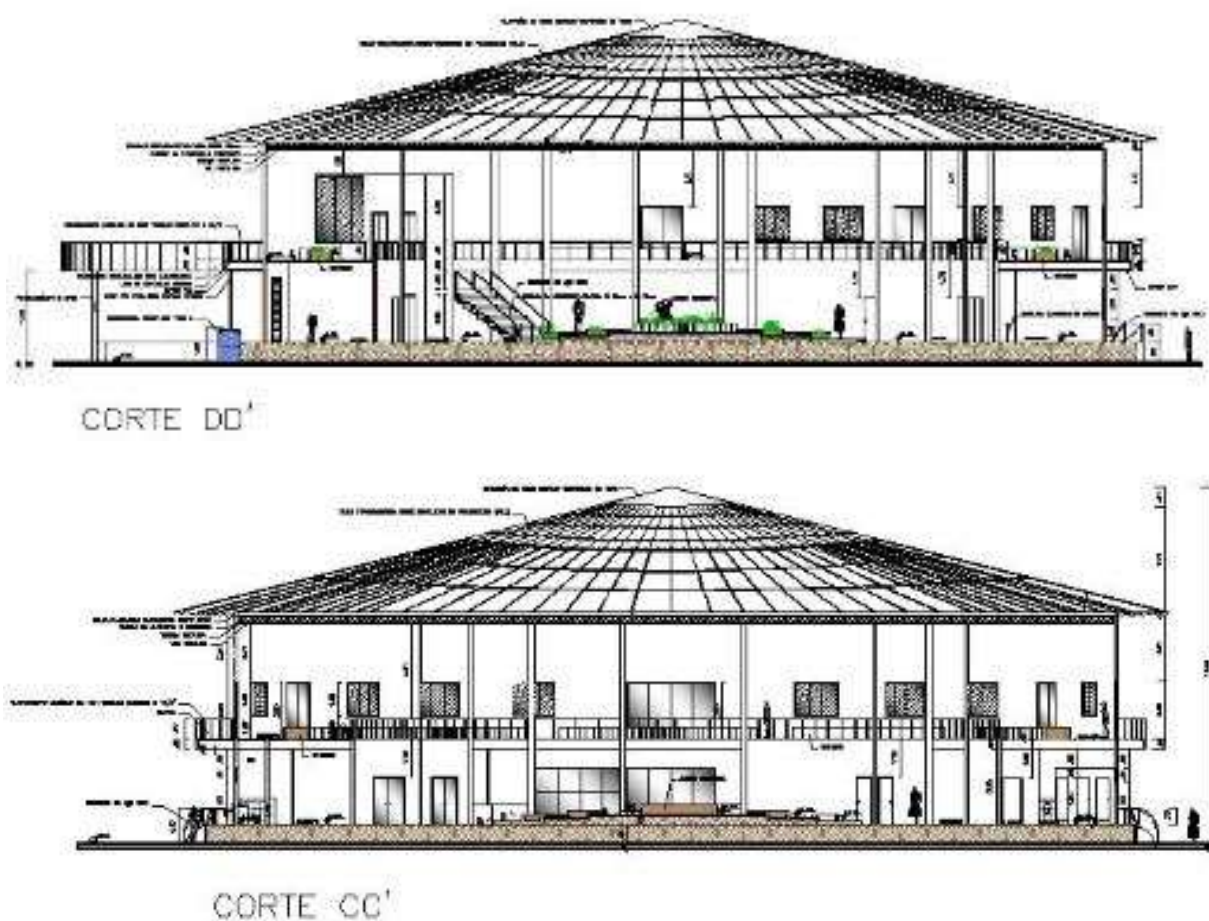


Fonte: GALIANO, 2017.

Através dos cortes longitudinal e transversal tanto do terreno quanto da edificação do CAAPUP como mostra a figura a seguir, demonstra que a escolha das alturas e quantidade de pavimentos do prédio principal do centro. O mesmo terá dois pavimentos, sendo o pé-direito dos ambientes administrativos, íntimos e de serviços de 3,00 m, e no meio onde terá o jardim sensorial e a circulação contará com o pé-direito duplos, pois tem possibilidade de usar panos

de vidro maiores (claraboias no telhado e janelões no entorno da edificação, consultar figuras da página XX), o que confere maior iluminação e arejamento – como o ar quente tende a subir, em geral os cômodos com o pé direito alto costumam ser mais frescos – além de esteticamente ficar mais charmoso, com uma ideia de amplitude. O acesso entre os dois pavimentos será através de escadas e elevador, que ficarão no extremo radial da planta, antes do terminal de carga e descarga de alimentos. Já para o acesso do corredor principal para a edificação e desta para a hortas e/ou demais ambientes serão de uma pequena escadaria com poucos degraus e rampas, todas atendendo as exigências da norma técnica de acessibilidade (NBR 9050).

Figura 56, 57 e 58 - Cortes da edificação principal do CAAUP – AP.

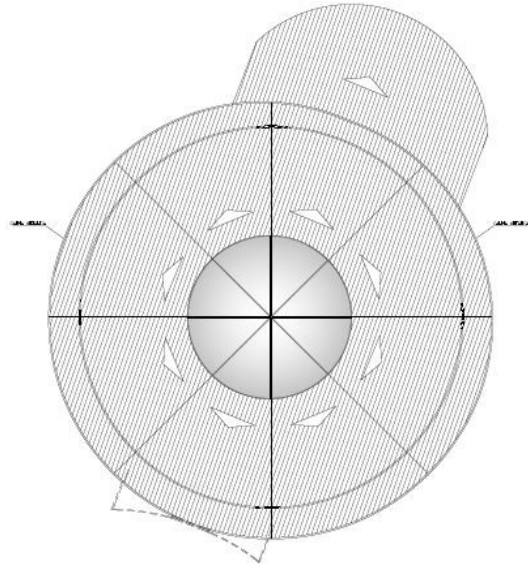


Fonte: GALIANO, 2017.

A Planta de Cobertura (Ver figura a seguir) terão oito quedas na parte circular da edificação e um para proteção dos veículos de carga e descarga de alimentos, ambos serão composto de material termoacústico contendo calhas, os ralos de captação da água das chuvas. No meio do telhado circular haverá claraboias fixas, com beiras grandes para haver

sombreamento nos corredores adjacentes da edificação, e para proteger as paredes das fachadas do CAAUP – AP.

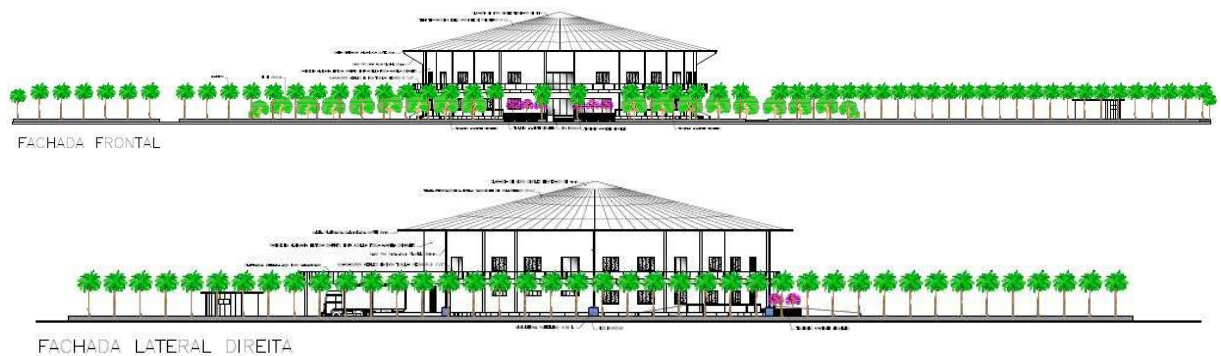
Figura 59 - Planta de Cobertura



Fonte: GALIANO, 2017.

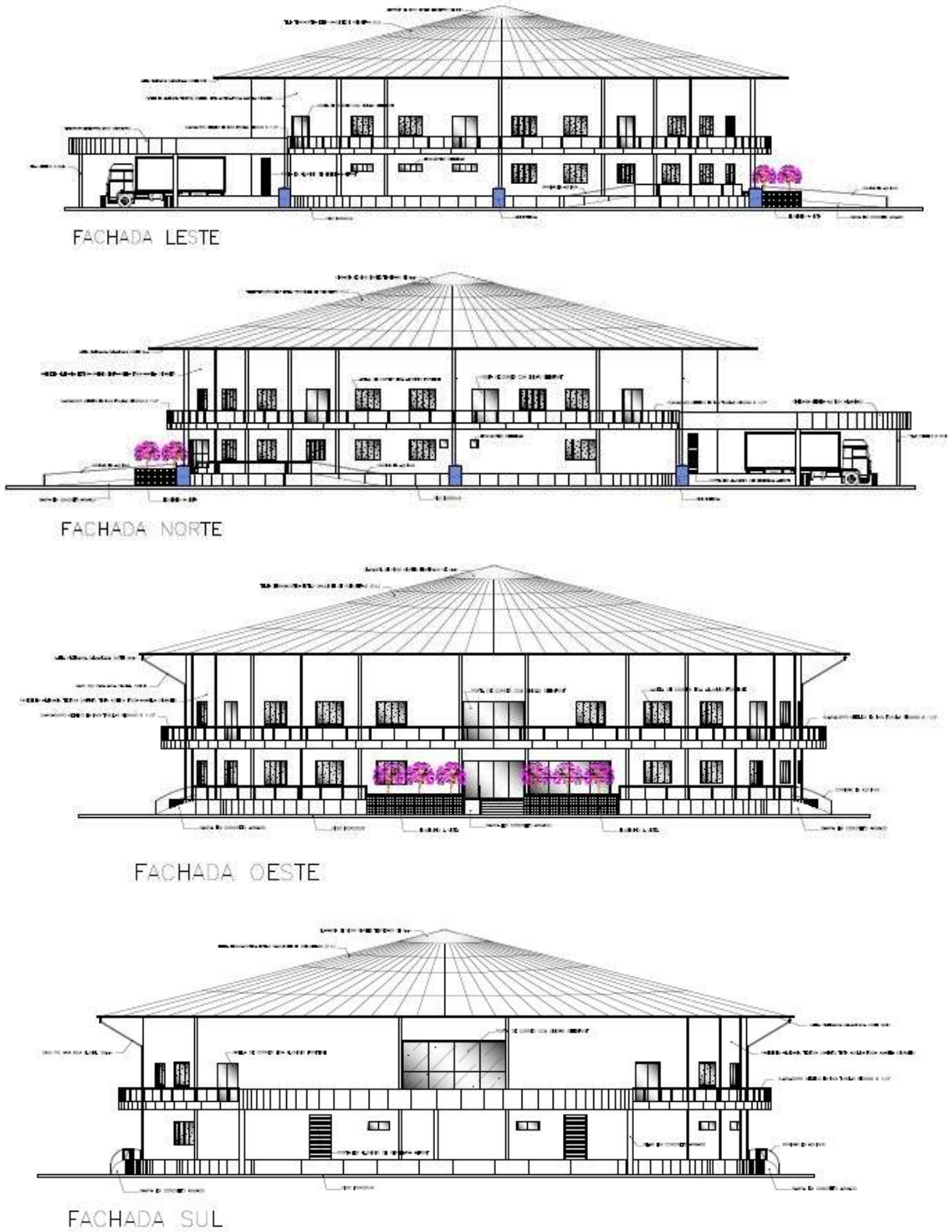
Por fim, com as figuras a seguir, irá se mostrar as duas vistas do CAAUP, com a edificação inserida no terreno e que nos dá a noção de como a construção final ficará a representação de materiais, texturas e sombras.

Figura 60 e 61 - Fachadas Frontal e da Lateral direita do CAAUP inserido no lote.



Fonte: GALIANO, 2017.

Figura 62, 63, 64 e 65 - As 4 fachadas da edificação do CAAUP – AP.



Fonte: GALIANO, 2017.

4. MEMORIAL DESCRITIVO

EMPREENDIMENTO: Centro de Apoio à Agricultura Urbana e Periurbana de Macapá – AP.

ENDEREÇO: Rua: Santo Expedito e outras.

Boné Azul – Macapá – AP

DETALHES: Consultar Tabela 11 (p. 102) e Pranchas Arquitetônicas em Anexos (no final deste TCC)

4.1 OBJETIVO DO MEMORIAL

O presente memorial tem por objetivo estabelecer critérios, tipo de materiais, bem como normas para a execução das obras de construção do Centro de Apoio à Agricultura Urbana e Periurbana de Macapá.

4.2 PROJETOS

Serão fornecidos ao executor a planta de situação e locação do terreno, bem como o projeto de arquitetura (consultar as pranchas em anexo no final deste TCC) Centro de Apoio à Agricultura Urbana e Periurbana de Macapá – AP, A seguir, temos as especificações básicas de cada item do projeto.

4.3 - SERVIÇOS PRELIMINÁRES E GERAIS

4.3.1 - Descrição do Centro de Apoio à Agricultura Urbana e Periurbana

Planta de projeto arquitetônico prevendo: programas de necessidades do centro de apoio.

4.3.2 - Quadro de áreas

- **ÁREA DO LOTE:** 360,00 m², sendo 12,00 m de frente e 30,00 m de fundos.
- **ÁREAS DO CAAUP-AP:** área construída = 55,14 m² / área útil = 46,55 m²

4.3.3 - Locação

A locação da casa será feita obedecendo-se às medidas do projeto de arquitetura e o código de obras do Município de Macapá - AP. O posicionamento na lateral das edificações no mínimo estão afastado além do que 2,50 metros da divisa lateral do terreno e com recuo frontal de 3,00 metros, previsto no Plano Diretor de Macapá.

4.4 - INFRAESTRUTURA

4.4.1 - Fundações

As fundações do tipo radier serão executadas de acordo com as normas pertinentes de resistência do terreno, utilizando-se para isso cavas com profundidades de no mínimo 0,10m no terreno nivelado, nos locais onde serão levantadas as paredes. No interior das cavas se colocará um ferro corrido de 6.3mm e em seguida, concreto de 12.0 Mpa em toda a extensão do alicerce, formando também a calçada e o contrapiso, que deverão ficar com nível em relação ao terreno especificado na planta baixa do projeto (em anexo no final do TCC), onde serão levantadas paredes de tijolos de seis furos quadrados de 9x14x29. Após a primeira fiada de tijolos das paredes será feita uma camada betuminosa para impermeabilização nos dois lados e na parte superior dos tijolos.

4.5 - PAREDES

4.5.1 - Alvenaria

As paredes externas e internas serão executadas em alvenaria de tijolos de cerâmicos de seis furos de 9x14x29 e resistência média de 60 kg/cm², assentados rigorosamente de acordo com os projetos fornecidos, em argamassa de cimento e areia no traço 1:4. As juntas terão espessura máxima de 1,5 cm, rebaixadas com a ponta da colher para facilitar a perfeita aderência dos revestimentos. Nos arremates das empenas e paredes, serão executadas com duas fiadas de tijolos comuns assentados em massa de cimento no traço 1:3 com 01 (um) ferro corridos de 6.3mm, onde apoiarão as vigas de madeiras do telhado. Nas portas e janelas, serão executadas vergas de concreto de 0,10m x 0,10m com 02 (dois) ferros corridos de 4.2mm, conforme dimensões em projeto estrutural.

4.5.2 - Revestimentos

Os revestimentos das paredes serão em chapisco comum em areia e cimento no traço 1:4 em todas as superfícies, tanto interna como externa. Em seguida as paredes serão revestidas com reboco paulista no traço 1:6, com massa de cimento e areia com espessuras de 1,5cm na parte interna e externa das paredes. As paredes do banheiro serão revestidas até a altura de 1,80m em azulejos cerâmicos na cor branca, sobre argamassa. Sobre a pia da cozinha, tanque da área de serviço e lavatório interno, será revestido por cerâmica hidráulica preta e branca Terrades Grafito Colormix, de 20x20cm, em toda a extensão das bancadas com altura de 0,30m.

4.5.3 - Esquadrias

As esquadrias serão industrializadas da marca SASAZAKI nas mesmas medidas do projeto de arquitetura, ou com medidas diferentes para adequação das medidas comerciais existentes, desde que seja mantida a área de iluminação e ventilação exigida pelo ambiente. Em todos os ambientes serão esquadrias metálicas com vidro com suas medidas devidamente especificadas no projeto arquitetônico.

4.5.4 - Ferragens

- Dobradiças

Serão fornecidas pelo fabricante junto ao conjunto de portas/esquadrias.

- Fechaduras

Todas as portas metálicas terão uma fechadura de marca definida, testada e garantida pelo fabricante.

4.5.5 - Vidros

Na janela do banheiro será instalado vidro fantasia, tipo mini-boreal e=3,00mm, incolor, nas medidas definidas em projeto de arquitetura.

4.6 – COBERTURA

4.6.1 - Telhado

A cobertura será executada com telhas termoacústico em toda a área da cobertura, com arremate de cumeeira e dos beirais na massa de traço 1:6.

4.7 – PINTURAS

4.7.1 - Paredes

Após secagem completa das paredes internas e externas, serão elas limpas e pintadas com tinta Coral Proteção Sol & Chuva Pintura Impermeabilizante, sendo que uma lata 18L rende até 200m². Necessitará de 03 (três) demãos aplicadas diretamente sobre as mesmas em cada parede do CAAUP. Cores variadas.

4.7.2 - Esquadrias

As esquadrias serão pintadas com tinta esmalte sintéticas em duas demãos sobre a pintura de fundo existente.

4.8 - PAVIMENTAÇÕES

4.8.1 – Contrapisos, e Calçadas

Piso de altíssima resistência em grande parte do projeto, piso tátil metálico nas calçadas e corredores, ardósia 40x40cm preta nos banheiros e fraldário, e cinza nas demais áreas molhadas e pisogramas nas vagas de estacionamentos. Brita nas trilhas próximas as hortas, e terra comum nas hortas, jardins e canteiros.

4.8.2 - Rodapés, soleiras e peitoris

Deverão ser executados em mármore, de acordo com as dimensões do projeto (Consultar anexo no final deste TCC).

4.9 - INSTALAÇÕES E APARELHOS

4.9.1 - Instalações hidrossanitárias

- Os tubos e conexões para água fria e esgoto, serão em PVC soldável, marca Fortilit, Akros, Tigre, Isdralit ou Duro, aprovados pelo responsável técnico e fiscalização da Caixa Econômica Federal, nas dimensões especificadas no projeto hidrossanitário.
- As caixas sifonadas e tampas dos banheiros e área de serviço serão em PVC, marca Fortilit, Akros, Tigre, Isdralit ou Duro, conforme especificações em projeto.
- Os acessórios de ligação, sifão, válvulas para lavatório, engates e rabichos para tanque serão também em PVC de primeira qualidade, nas boas marcas do mercado.
- Nos banheiros serão instalados uma saboneteira, uma papelreira e uma cabideira em plástico.
- A caixa de gordura será em PVC, com capacidade para 12 litros.
- A torneira boia da caixa d'água será de plástico, marca Esteves, Rio, Astra ou Akros.
- As cisternas de água potável será em PVC com capacidade para 5000 litros, instalada acima da cobertura da casa apoiada sobre torre de concreto duplo T de 5,0m/150kg com apoio circular de concreto chumbado no terreno em concreto de 15,0 Mpa.
- As caixas de inspeção serão de alvenaria de ½ vez, chapiscadas e rebocadas internamente nas dimensões de 60 x 60 cm .
- A fossa séptica e o sumidouro serão executados nas dimensões e especificações definidas no projeto hidrossanitário. A fossa terá o formato retangular, com dimensões internas livres de 1,60m de comprimento, 0,80m de largura e 1,40m de profundidade, com um volume de 1,792m³. O sumidouro terá forma retangular, calçado com tijolo de meia vez assentado em crivo com cintas de concreto e com dimensões de 1,25 m de comprimento, por 1,05 m de largura e 1,20 m de profundidade, que equivale a uma área de infiltração de 6,83 m² e forrado com 0,20m de brita nº 2. A tampa da fossa terá as dimensões de 1,80m x 1,00m x 0,04m e a tampa do sumidouro 1,50m x 1,30 x 0,04m de espessura. Ambas as tampas serão pré-moldadas em concreto de 20,0 Mpa e malha de 10,0cm x 10,0cm com ferro 5,0mm de CA-60.

- A locação do conjunto fossa-sumidouro obedecerá ao projeto hidrossanitário e normas técnicas definidas de 1,50m distante de toda construção de alvenaria e locadas no lado oposto da entrada da rede de alimentação de água tratada e hidrômetro.

4.9.2 – Materiais

- A alimentação de energia elétrica será aérea desde o padrão de medição até a casa, fixadas na empena da fachada através de blaquete parafusado e chumbado, continuando aérea na estrutura de madeira da cobertura da casa fixadas em roldanas plásticas pregadas na madeira até a prumada do quadro de distribuição, sendo embutidas somente nas descidas das paredes em mangueira de polietileno de meia polegada. O padrão terá uma altura mínima de 5,0m de altura.

- O quadro de distribuição será em caixa metálica pintadas, com tampa de marca Eletromar, Lorenzetti, Cemar ou OIpe, com circuitos definidos conforme projeto.

- As mangueiras para tubulações embutidas serão de polietileno com espessura de 2,0mm e bitolas indicadas no projeto elétrico.

- As caixas para tomadas e interruptores serão em PVC de 4”x2”.

- Os disjuntores serão das marcas Lorenzetti, GE, Eletromar, com capacidades indicadas no projeto elétrico.

- Todos os fios e cabos serão tipo pirastic 750V, Alcoa, Condugel, Condu spar, Cordeiro, Sicap ou Lousano.

- As tomadas e interruptores serão de embutir, com espelho da marca Iriel, Mectronic ou Alumbra.

- Internamente serão instalados soquetes em baquelite com prolongamento em fios de 30 cm de comprimento de 2 x 1,5mm em todos os pontos de luz constantes do projeto elétrico.

- Nos banheiros serão feitas instalações necessárias para ligação do chuveiro com uma tomada tripolar, de acordo com o projeto elétrico, sendo que os aparelhos e as instalações dos mesmos serão de responsabilidade dos proprietários.

4.10 – APARELHOS

4.10.1 - Louças

As louças serão das marcas Ideal Standard, cor branca, sendo instaladas nos banheiros vaso sanitário, pias e chuveiros.

4.10.2 - Bancada da pia e do tanque

A bancada da pia será de Corian, marcas como DuPont e Marmoraria Amazônia, nas dimensões de 1.00m x 0,60m, apoiada sobre parede de alvenaria de tijolos cerâmicos furados de meia vez com lastro de concreto de 5,00 cm sobre o piso, com acabamento em reboco paulista. O tanque será também em resina ou mármore sintético das mesmas marcas da pia, com uma bacia e um batedor, apoiada sobre parede de alvenaria de tijolos cerâmicos furados, com lastro de concreto de 5,00cm sobre o piso, com acabamento em reboco paulista. Serão feitas barras lisas sobre a pia de cozinha de 1,00m x 0,30m e 0,80m x 0,30m sobre o tanque.

4.11 - DIVERSOS

4.11.1- Escadas

Serão construídas em alvenaria de tijolos comuns com acabamento em cimentado rústico.

4.12.2 - Placa de identificação

Será em chapa galvanizada, com fundo e letras pintados em tinta esmalte e fixada no poste de energia.

4.12 - LIMPEZA FINAL DA OBRA E REMOÇÃO DE ENTULHOS

Após o término da obra, será feita uma limpeza geral da unidade, tanto interna quanto externamente.

4.13 - FISCALIZAÇÃO

Será eleita uma Comissão de Acompanhamento de Obra - CAO, conforme previsto no Trabalho Técnico Social, em consonância com as exigências do programa, tendo ela plenos poderes para decidir sobre questões técnicas e administrativas em conjunto com o Responsável Técnico, sem que isso implique em transferência de responsabilidade de execução da obra. O Responsável Técnico, será obrigado a manter o livro “Diário de Obra” preenchido em três vias, com relatos, observações, definições, mudanças quando houver ou tomadas de decisões importantes, condições do tempo, produção diária, dimensionamento de equipes, durante todo o tempo de execução da obra. O C.A.O. terá o acesso direto ao “Diário de Obra”, podendo anotar tudo que julgar necessário a qualquer tempo, juntamente e de acordo com o Responsável Técnico. Todas as considerações, comunicações e ordens de serviços, tanto da Fiscalização quanto do Responsável Técnico, só serão levadas em consideração quando registradas no “Diário de Obra”.

4.14 - CANTEIRO DE OBRAS

O canteiro de obras terá um refeitório com instalações sanitárias - banheiros, lavatórios e boxes com vasos sanitários para operários -, um almoxarifado de ferramentas e materiais de construção, depósitos de areias, alvenarias, madeiras, tambores reservatórios de água, rede elétrica provisória para equipamentos e iluminação noturna para vigilância, e rede de água provisória para execução dos serviços na obra. Todas as instalações do canteiro de obras serão executadas em estrutura de madeira com fechamento em chapas de madeirit de 10.0mm de espessura, com cobertura em telha de fibrocimento.

4.15 - INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS

Caberá ao IDC Instituto de Defesa do Consumidor e do Contribuinte, o pagamento de todas as taxas decorrentes para obtenção das ligações provisórias de água, energia e despesas de consumo durante todo o período de execução da obra, e ainda o desligamento dessas mesmas instalações, tão logo as instalações definitivas entrarem em funcionamento.

4.16 - PLACA DA OBRA

Será fixada na entrada do empreendimento, em local bem visível, com todos os dados e informações necessárias do projeto, obedecendo modelo e dimensões – 4,00m x 2,00m – fornecidos pela CEF - Caixa Econômica Federal.

4.17 - EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA


O IDC Instituto de Defesa do Consumidor e do Contribuinte obrigar-se-á a empregar todos os equipamentos e ferramentas de segurança necessárias e de acordo com normas pertinentes de segurança do trabalho, para execução de serviços dentro do canteiro de obras.





4.18 - TAXAS E LICENÇAS

O IDC Instituto de Defesa do Consumidor e do Contribuinte se encarregará de obter junto a todos os órgãos como CREA, INSS, Prefeitura Municipal, Cartório de Registros ou outro órgão qualquer, todas as licenças e providências que se fizerem necessárias para o início e andamento dos serviços.

4.18 - TABELAS DOS ELEMENTOS QUE COMPÕE O MEMORIAL DESCRITIVO






4.18.1 Arborização

Espécie	Dados técnicos	Foto	Motivo	Local
Resedá/ Suspiros (<i>Lagerstroemia indica</i>)	Altura: 4-6 m. Copa: diâmetro de mais ou menos 4 metros		<ol style="list-style-type: none">1. Não possui raízes agressivas2. Belo florescimento (de outubro a março).3. Resistente à poluição urbana4. Bastante rústica	Canteiro ao lado dos espelhos d'águas.







<p>Cajueiro (<i>Anacardium occidentale L.</i>)</p>	<p>Altura: 8 m até 15 m de altura. Copa: diâmetro proporcional ou superior à altura.</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. Alimentar 2. Deriva muitos produtos dele, desde de gêneros alimentícios à cosméticos. 3. Regional 4. Copa grande, maior área de sombra e de absorção de poluentes. 	<p>Canteiro ao lado dos espelhos d'águas.</p>
<p>Urucum (<i>Bixa orellana</i>)</p>	<p>Altura: 3-5 m. Copa: 2 a 4 metros de diâmetro.</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. Alimentar 2. Beleza de suas flores, seja pelos seus vistosos cachos de frutos 3. Regional 4. Rústico e pode ser conduzido como arbusto ou árvore 	<p>Canteiro ao lado dos espelhos d'águas.</p>
<p>Babaçú (<i>Attalea ssp.</i>)</p>	<p>Altura: 20-35m. Copa: 3-5 m de diâmetro.</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. Alimentar 2. Deriva muitos produtos dele, desde de gêneros alimentícios à cosméticos. 3. Regional 4. Ornamentação 	<p>Canteiro margeando o CAAUP.</p>
<p>Buriti ou Miriti (<i>Mauritia flexuosa</i>)</p>	<p>Altura: 35 m. Copa: Folhas com até 8 m de comprimento, arqueadas. Suas folhas mantêm-se em posição retilínea, orientando-se para o alto.</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. Alimentar 2. Deriva muitos produtos dele, desde de gêneros alimentícios à cosméticos. 3. Regional 4. Ornamentação 	<p>Canteiro margeando o CAAUP.</p>



Fontes: < <http://www.jardineiro.net/>>; < <http://www.portalsaofrancisco.com.br>>, 2017.

4.18.2 Plantas para ornamentação e Jardim Sensorial

Espécie	Foto	Motivo	Local
Buxinhos (<i>Buxus sempervirens</i>)		<ul style="list-style-type: none"> • Grande durabilidade e rusticidade • Sua folhagem verde escura é resistente e regenera-se bem das podas semestrais • Ornamentação 	Canteiros Interno
Ixora (<i>Ixora chinensis</i>)		<ul style="list-style-type: none"> • Suas flores pequenas e coloridas despontam o ano todo e são ricas em néctar e atraem beija-flores e borboletas • Próprio em clima tropical • Ornamentação 	Trilhas
Impatiens/ Maria-sem-vergonha (<i>Impatiens walleriana</i>)		<ul style="list-style-type: none"> • Floração abundante o ano todo • Muito fácil de cultivar, não exige cuidados especiais. • Crescimento rápido • Ornamentação • Apta em todos os climas presente no Brasil 	Jardim da Entrada Principal
Rabo de Gato (<i>Acalypha reptans</i>)		<ul style="list-style-type: none"> • Inflorescências vermelhas, com textura de pelúcia. • Bastante rústica • Ornamentação 	Jardim Sensorial
Rabo-de-dragão/Dasilírio (<i>Dasyllirion acrotrichum</i>)		<ul style="list-style-type: none"> • Por adaptar a ambientes inóspitos, com pouca água • Por tolerar de temperaturas entre -6°C até 50°C • Ornamentação 	Canteiro Externos

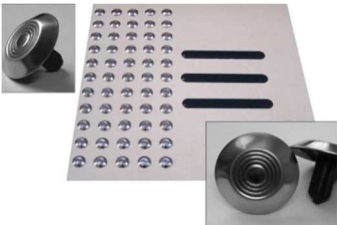


<p>Lírios da Paz (<i>Spathiphyllum wallisii</i>)</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Crescimento rápido no verão • Adapta ao clima local • Ornamentação 	<p>Canteiro Externo, debaixo de árvores ou de muros.</p>
<p>Gengibre Magnífico/ Sorvetão (<i>Zingiber spectabile</i>)</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Aprecia o calor e a umidade tropicais sendo perene em climas quentes • Encaixa-se perfeitamente em renques junto a muros ou em maciços sob a copa das árvores. • Ornamentação • Tem o perfume típico de gengibre (para o Jardim Sensorial) 	<p>Jardim Sensorial, Canteiro Interno e Externo, debaixo de árvores ou de muros.</p>
<p>Petúnia (<i>Petunia x hybrida</i>)</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Florescimento vistoso e abundante • Presente em quase todas regiões no Brasil • Ornamentação 	<p>Jardim Sensorial</p>
<p>Caliandra (<i>Calliandra tweedii</i>)</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Flores felpudas (Jardim Sensorial) • Ornamentação • Flores Perenes 	<p>Jardim Sensorial</p>
<p>Azaléias (<i>Rhododendron simsii</i>)</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Não é necessária a calagem • Ornamentação • Flores Perenes 	<p>Jardim da Entrada Principal e Jardim Sensorial</p>

<p>Jasmin Estrela (<i>Trachelospermum jasminoides</i>)</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Elas são muito atrativas para as abelhas e outros polinizadores. • Suaviza a hispidez das construções como muros e paredes • Perfume intenso e constante • Baixa manutenção • Ornamentação 	<p>Jardim da Entrada Principal e Jardim Sensorial</p>
<p>Coentro (<i>Coriandrum sativum</i>)</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Cheiro • Tempero para alimentos 	<p>Jardim Sensorial</p>
<p>Tomilho-Limão (<i>Thymus x citriodorus</i>)</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Cheiro • Tempero para alimentos 	<p>Jardim Sensorial</p>
<p>Gengibre (<i>Zingiber officinale</i>)</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Cheiro • Tempero para alimentos 	<p>Jardim Sensorial</p>
<p>Hortelã (<i>Mentha</i>)</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Cheiro • Tempero para alimentos 	<p>Jardim Sensorial</p>
<p>Alecrim (<i>Rosmarinus officinalis</i>)</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Cheiro • Tempero para alimentos 	<p>Jardim Sensorial</p>

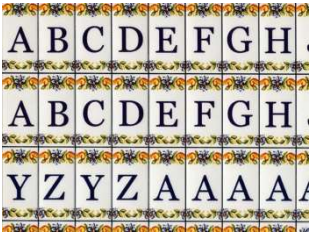




Manjerição (<i>Ocimum basilicum</i>)		<ul style="list-style-type: none"> • Cheiro • Tempero para alimentos	Jardim Sensorial
Salsinha (<i>Petroselinum crispum</i>)		<ul style="list-style-type: none"> • Cheiro • Tempero para alimentos	Jardim Sensorial


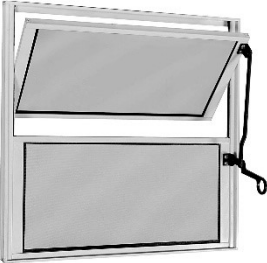
Fontes: < <http://www.jardineiro.net/>>; 2017.

4.18.3 Revestimento de piso, esquadrias e cobertura

Espécie	Foto	Local
Tátil		Calçadas e Acessos.
Alta Resistência		Toda área do CAAUP, exceção áreas molhadas.
Pisograma		Vagas de estacionamentos

<p>Pedra Ardósia Preta/Grafite 40x40cm</p>		<p>Áreas molhadas como Banheiros, Fraldários e Vestiários.</p>
<p>Ardósia-Mineira-Cinza-Esverdeada 40x40cm</p>		<p>Áreas molhadas como Cozinha e Lanchonete e Lavabos.</p>
<p>Cerâmica hidráulica preta e branca Terrades Grafito Colormix 20x20cm</p>		<p>Bancadas e paredes da lanchonete, cozinha.</p>
<p>Corian</p>		<p>Bancadas de pias da cozinha e banheiro.</p>
<p>Tijolinho à vista</p>		<p>Rodapé das fachadas do CAAUP e canteiros de jardins.</p>
<p>Piso Ouro Preto Rustico Granilado 45x45cm</p>		<p>Calçadas e Trilha</p>

<p>Azulejo com letras 0,8 x 1,6 cm.</p>		<p>Fachada Principal</p>
<p>Telhado com tratamento termo e acústico mais o isolante térmico foil de alumínio.</p>		<p>Todo os telhados</p>
<p>Porta de Correr Esquerda com divisão quadriculada Silenfort 217x 200 cm Cinza</p>		<p>Acesso principal do edifício e das sacadas do primeiro piso.</p>
<p>Janela de Correr Lisa Alumínio Fortline 1,00x1,50m Atlântica</p>		<p>Demais ambientes (consultar a planta baixa no anexo).</p>
<p>Porta em Alumínio de Veneziana Alfort Direita 216X68cm Branco</p>		<p>Banheiros, Lavabos, Fraldários e Vestiários.</p>

<p>Porta Postigo de Alumínio 210 X 80cm Prado</p>		<p>Demais ambientes (consultar a planta baixa no anexo).</p>
<p>Janela de Abrir Basculante de Alumínio Fortline 0,40x0,40m Atlântica</p>		<p>Banheiros, Depósitos externos, Lavabos, Fraldários e Vestiários.</p>

4.18.4 Mobiliários e Equipamentos Públicos

<p>Sinalização Interna de Teto</p>		<p>Qualquer ambiente</p>
<p>Sinalização artística em paredes com texturas em 3d</p>		<p>Qualquer ambiente</p>
<p>Tóten de sinalização</p>		<p>Entrada Principal do terreno</p>

<p>Bebedouros</p>		<p>Variado (consultar a planta em anexo)</p>
<p>Poste Balizador de Jardim tipo Timoneiro em PVC, Alumínio e Vidro 30cm</p>		<p>Calçadas e Trilha</p>
<p>Poste de iluminação pública com painel fotovoltaico 16w-224w</p>		<p>Calçadas e Trilha</p>
<p>A Cisterna Bakof de polietileno com capacidade de armazenagem de até 1100 litros</p>		<p>Próximo as áreas molhadas externas da edificação do CAAUP.</p>
<p>Prateleira de supermercado</p>		<p>Horto Mercado, Depósitos e Farmácia</p>
<p>Armários de nicho feito com engradados de plásticos</p>		<p>Depósitos.</p>

<p>Armário/Roupeiro de aço</p>		<p>Vestiário</p>
<p>Caixa Eletrônico</p>		<p>Banco Rural</p>
<p>Ar condicionado de Teto</p>		<p>No meio de cada ambientes presente na edificação.</p>
<p>Ar condicionado de porta</p>		<p>Na entrada e saída principal do CAAUP</p>
<p>Cadeiras de escolar Medidas da carteira: 75 cm (altura a partir do tampo 60 X 45 cm) Medidas da cadeira: 42 cm (altura a partir do assento) Medidas do encosto: 40 X 18 cm Medidas do assento: 40 X 39 cm</p>		<p>Centro de Apoio à Agricultura Urbana e Periurbana.</p>

<p>Banco Ripado Vazado Tamanho variado</p>		<p>Primeiro piso, nos corredores.</p>
<p>Pia de Banheiro (Revestimento Corian, consultar o tópico anterior) Quanto ao tamanho, consultar as pranchas de planta baixa e layout, em anexo no final.</p>		<p>Banheiros e Lavabos</p>
<p>Pia para Cozinha (Revestimento Corian, consultar o tópico anterior) Quanto ao tamanho, consultar as pranchas de planta baixa e layout, em anexo no final.</p>		<p>Cozinha, Lanchonete e Restaurante</p>
<p>Vaso Sanitário com Caixa Acoplada Jacuzzi Aruba Branco. Comprimento: 69 cm Largura: 37 cm Altura: 89 cm</p>		<p>Banheiros e Lavabos.</p>

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo da pesquisa, que resultou neste projeto, foi possível perceber que inserir a sustentabilidade como escopo seria importante por significar parte significativa da identidade de futuro arquiteto e urbanista. Daí pensar em solução que ajuda diminuir a insegurança alimentar em Macapá foi imediata, em parte por se crer que diversos enfoques acerca da fome já serviam para causar o incômodo inicial importante para iniciar uma ideia. Estabelecer a agricultura em região urbanizada representou uma sugestão muito pertinente ao momento em que o solo se torna cada vez mais escasso e caro. Com os inúmeros impactos revelados em pesquisa acerca do modo convencional de se produzir alimento desponta na imediata reação alternativa. Assim, a formação adquirida ao longo do curso subsidiou a possibilidade de se pensar um projeto que sirva para contribuir para Macapá de hoje e de amanhã.

Além de uma proposta que possa melhorar, expandir e garantir assistência alimentar para grupos de famílias que enfrentam graves riscos de segurança alimentar, bem como gerar emprego e renda para estas; este projeto também foi pensado para oferecer um local de contemplação geral, inclusiva especialmente. Com ambiente projetado para visitação e conhecimento de espécies, socialização da comunidade, carente de espaços públicos de encontros.

Em escala maior, poder se multiplicar também, começa por atingir um bairro, uma região administrativa na capital e por fim até a cidade que está inserida bem como as que estão ao redor e derredor. No Brasil, a partir da criação do programa federal de combate à fome, cada Estado é “obrigado” ter seu centro de apoio à agricultura urbana e periurbana, sobre as diretrizes do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Em Macapá, já existe a tentativa para a implantação de um CAAUP, desde a época da inauguração da Subprefeitura da Zona Norte de Macapá. E agora com o abandono da sede, e a tendência através de depoimentos de políticos de se construir o centro, se fez pertinente o estudo acerca de produção de alimentos orgânicos na cidade de Macapá, bem como ampliar a sua escala para nível intermunicipal e o fortalecimento de várias camadas atividades econômicas como o setor varejista, atacado e de feiras livres e itinerantes, promovendo maior cidadania para os moradores da capital amapaense. De modo geral, seria até maravilhoso se por meio da Arquitetura e do Urbanismo poder solucionar todos os entraves modernos. No entanto, nas palavras do arquiteto finlandês Alvar Aalto “a Arquitetura não pode salvar o mundo, mas pode agir como um bom exemplo”.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUILAR, A. Feira livre: **O consumo cultural na prática**. Diário Popular: Pelotas, 2004.

ALMEIDA, D. L. Sistema Integrado de Produção Agroecológica (“Fazendinha Agroecológica km 47”). In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE PRODUÇÃO ORGÂNICA DE HORTALIÇAS, 1. 1998, Vitória. **Anais...** Vitória: EMCAPA, 1998. p. 77-94.

ALTIERI, Miguel. **Agroecologia, as bases científicas da agricultura alternativa**. Rio de Janeiro: PTA/FASE, 1989.

_____. **Agroecologia – A dinâmica produtiva da agricultura sustentável**. Porto Alegre: Editora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1998. 110 p.

ALVES, Rogério Mauro Machado. **Planejando a instalação de hortas** / Rogério Mauro Machado Alves, Jorge Federico Orellana Segovia; ilustração de Marco Antonio da Silva. – Macapá: Embrapa Amapá, 2011. 20 p.: il.; 16 cm X 22 cm.

AMARAL, M. D. B. As feiras em cidades médias da Amazônia: as relações desenhadas a partir das experiências nas cidades de Marabá-PA, Macapá-AP e Castanhal-PA. **Geosp** – Espaço e Tempo (Online), v. 20, n. 2, p. 376-391, 2016. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/geosp/issue/view/6465>>. Acesso em: 13 mai. 2017.

ANVISA – UFPR. **Relatório sobre Mercado e Regulação de Agrotóxicos 2012**. Disponível em <<http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/pdf>>. Acesso em: 23 de mai. 2017.

AQUINO, A. M. de; ASSIS, R. L. de; Agricultura orgânica em áreas urbanas e periurbanas com base na agroecologia. **Ambiente & Sociedade**. Campinas, v. X, n. 1, p. 137-150, jan.-jun. 2007.

ARMAR-KLEMESU, M. Urban agriculture and food security, nutrition and health. In: BAKKER, N.; DUBBELING, M.; GÜNDEL, S.; SABELKOSCHELLA, U.; ZEEUW, H. (Eds.). **Growing cities, growing food: urban agriculture on the policy agenda**. Eurasburg: DSE, 2001. p. 99-117. Disponível em: <<http://www.ruaf.org/sites/default/files/UK%20For%20esight%20-The%20role%20of%20urban%20agriculture%20in%20building%20resilient%20cities%20in%20developing%20countries.pdf>>

ASSIS, R. L. de; ROMEIRO, A. R. Agroecologia e Agricultura Orgânica: controvérsias e tendências. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba, v. 6, p. 67-80, 2002.

ATKINS, P. **Princípios de Química**. Porto Alegre: Bookman, 2001.

AZEVEDO, Elaine de. **Alimentos orgânicos: ampliando os conceitos de saúde humana, ambiental e social / Elaine de Azevedo.** – São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2002.

BASF CREATOR SPACETM TOUR: White Paper sobre o combate a perda e desperdício de alimentos, 2015.

BARBOSA, C. S. **Personagens ilustres do Amapá.** Macapá: Departamento de Imprensa Oficial, 1997.

BRASIL. Decreto-Lei Nº 3.462 de 25 de Julho de 1941. **Diário Oficial da União** - Seção 1 - 26/7/1941. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/declei/1940-1949/decreto-lei-3462-25-julho-1941-413450-publicacaooriginal-1-pe.html>>. Acesso em: 22 Abr. de 2016.

_____. **Decreto-Lei Nº 5.812, de 13 de Setembro de 1943.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/1937-1946/De15812.html>. Acesso em: 22 Abr. de 2017

_____. Lei nº. 8.078, de 11 de setembro de 1990. **Código de Defesa do Consumidor. Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8078.html>. Acesso em: 20 jun. 2017

_____. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. **Instrução normativa n. 007 de 17 de maio de 1999.** Dispõe sobre normas para a produção de produtos orgânicos vegetais e animais. Brasília, DF. Disponível em: <<http://www.ibd.com.br/legislação>>. Acesso em: 12 mai. 2017.

_____. Congresso do Senado. **Projeto de Lei 659-A de 06 de dezembro de 2000.** Dispõe sobre a agricultura orgânica, altera dispositivos da Lei nº 7802, de 11 de julho de 1989 e dá outras providências. Brasília, DF. Disponível em: <<http://www.ibd.com.br/legislação>>. Acesso em: 11 mai. 2017.

_____. a. Ministério da Saúde. **Secretaria de Políticas de Saúde. Projeto Promoção da Saúde. As Cartas da Promoção da Saúde /** Ministério da Saúde, Secretaria de Políticas de Saúde, Projeto Promoção da Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2002.

_____. b. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução normativa n. 006 de 10 de janeiro de 2002.** Brasília, DF. Disponível em: <www.camara.gov.br/sileg/integras/1368555.pdf>. Acesso em: 03 jul. 2017.

_____. **Edital SESAN/MDS No. 01/2007: Seleção de proponentes para apoio a projetos de agricultura urbana e periurbana.** Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome/Secretaria Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional: Brasília, 2007. Disponível em: <http://www.mds.gov.br/webarquivos/arquivo/acesso_informacao/auditoria/secretaria-nacional-de-seguranca-alimentar-e-nutricional-sesan/arquivos/2007/RelatoriodeGestao-ContendoadUnidadeAgregadaPops-Caixa.pdf>. Acesso em: 19 jul. 2017.

_____. **Lei n.º 2.352:Dispõe sobre a obrigação de que estabelecimentos que produzam ou comercializem alimentos disponibilizem produtos considerados fora dos padrões de comercialização para a alimentação.** Câmara dos Deputados: Brasília, 2015. Disponível em: < www.camara.gov.br/sileg/integras/1368555.pdf>. Acesso em: 19 jul. 2017

BACKYARD AQUAPONICS: bringing food production home. **Get to know aquaponics.** 2012. Disponível em: <<http://www.backyardaquaponics.com/>>. Acesso em: 01 set. 2017.

BERKES, Fikret; COLDING, Johan; FOLKE, Carl. Rediscovery of traditional ecological knowledge as adaptive management. **Ecological Applications**, Washington, v. 10, n. 5, p. 1251-1262, out. 2000.

BLISKA JÚNIOR, A. Manejo de Ambientes Protegidos: Estufas e Casas de Vegetação. In: **Casa da Agricultura Panorama da Produção em Ambiente Protegido.** ISSN 0100-6541 Ano 14 - nº 2. Disponível em: <www.asbraer.org.br/arquivos/bibl/56-ca-producao.pdf>. Acesso em: 12 ago. 2017.

BRAZ FILHO, M.S.P. **Qualidade na produção de peixes em sistema de recirculação de água.** Monografia (Pós Graduação em Qualidade nas Empresas) - Centro Universitário Nove de Julho, São Paulo. 2000. 41p.

_____. Aquaponia: alternativa para sustentabilidade na aquicultura. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOTECNIA, 24, 2014. **Anais...** Vitória: UFES, 2014.

CALÓ, P. Introducción a la Acuaponia. **Centro Nacional de Desarrollo acuícola (CENADAC).** Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Argentina, 2011. 15 p.

CARNEIRO, P.C.F. [et al] (a). **Aquaponia: produção sustentável de peixes e vegetais.** Macapá, 2015. 683–706p. v 2.

_____. (b). **Produção integrada de peixes e vegetais em aquaponia.** Aracaju: Embrapa, Tabuleiros Costeiros, 2015.

CARVALHO, M. B. Larvicultura de beijupirá. **Panorama da Aquicultura**, Rio de Janeiro, 2005. v. 15, n. 92, 45-53p.

CARVALHO, B. M. **Irregular Settlements Macapá: A Reflection on Urban Planning.** Londres: Architectural Association, 2004.

CHAVES, C. O mercado público em Belém: arquitetura e inserção urbanística. In: **CINCCII - IV Colóquio Internacional sobre o comércio e cidade: uma relação de origem**, Uberlândia, 26 a 28 de março de 2013. Disponível em: <www.labcom.fau.usp.br/wp-content/uploads/2015/05/4_cincci/028-chaves.pdf>. Acesso em: 12 ago. 2017.

CYNTRA, L. **Comida química**. In: SuperInteressante, ed. 270, out. 2016, Editora Abril: São Paulo, 2013. Editora Abril: São Paulo, 2016.

DAHLBERG, K. A. "Democratizing Society and Food Systems? or How Do We Transform Modern Structures of Power". In: **Agriculture and Human Values**, nº 18, s/l., 2001.

DAROLT, Moacir R. **Cenário internacional: situação da agricultura orgânica em 2003**. Londrina: IAPAR, 2003.

DEFESA AGRÍCOLA. **Posicionamento da Andef, do Sindag e da Abifina sobre o registro de produtos fitossanitários**. São Paulo. Disponível em <http://www.andef.com.br/defesa_agricola/default.asp?cod=3> Acesso em: 10 jul. 2017.

DIAS, J. A. B. **Produção de plantas medicinais e agricultura urbana**. Horticultura Brasileira, Brasília, v. 18, p. 140-143, 2000.

DIVER, S. **Aquaponics—Integration of Hydroponics with Aquaculture**. National Sustainable Agriculture Information Service, Washington, EUA. 2006. p. 1-27.

DOS SANTOS, Margarete Silva; DE JESUS FERREIRA, Daíse; SANTOS, Rosângela Leal. **A feira livre como alternativa de geração de renda para agricultura familiar no município de Santo Estevão-BA**. In: IV Congresso IberoAmericano de Estudio Ambientales, São Paulo: 8 a 12 de setembro de 2014, ISBN: 978-85-7506-232-6, Disponível em: <<http://6cieta.org>>. Acesso em: 20 jul. 2017.

DRESCHER, A.; JACOBI, P.; AMEND, J. Seguridad Alimentaria Urbana – Agricultura Urbana, una respuesta a la crisis? **Revista de agricultura urbana**, vol 1, nº 1, julho 2000. Disponível em: <<http://ipes.org/au/pdfs/rau1/AUarticulo2.pdf>>. Acesso em 10 jul. 2017.

DRUMMOND, J. A; PEREIRA, M. de A. **O Amapá nos tempos do manganês. O estudo sobre o desenvolvimento de um estado amazônico - 1943-2000**. Rio de Janeiro: Garamond, 2007.

DUBBELING, M; MERTZTHAL, G. Sustaining urban agriculture requires the involvement of multiple stakeholders. In: R. Van VEENHUIZEN (Ed.) **Cities farming for the future: urban agriculture for green and productive cities**. Leusden: ETC Urban Agriculture. 2006. Disponível em: <www.ruaf.org/node/967> Acesso em 09. mai. 2017.

DULLEY, R. D. **As diversas faces da agricultura orgânica**. Disponível em: <<http://www.planetaorganico.com.br>> Acesso em: 12 mai. 2017.

EBC AGÊNCIA BRASIL: **IBGE inicia coleta de dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares**, Brasília, 2017. Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2017-06/ibge-inicia-coleta-de-dados-da-pesquisa-de-orcamentos-familiares>>. Acesso em: 19 jul. 2017.

EMPRABA. **Pós-colheita de hortaliças: o produtor pergunta, a Embrapa responde** / editores técnicos, Rita de Fátima Alves Luengo, Adonai Gimenez Calbo. – Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2011. 251 p.: il.; 16 cm x 22 cm. – (Coleção 500 perguntas, 500 respostas). ISBN 978-85-7383-522-9

EMBRAPA AMAPÁ. (Macapá, AP). **III Plano Diretor da Embrapa Amapá: 2004-2007**. Macapá: 2005. (Embrapa Amapá. Documentos, 54). 59p.

FAO. **Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional em América Latina y el Caribe: una nueva agenda de políticas públicas para superar la crisis alimentaria. Oficina Regional para America Latina y el Caribe**: FAO, 2009. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/fao-america-latina-e-caribe-propoem-medidas-para-erradicar-a-fome-na-regiao-ate-2025/>>. Acesso em: 09 mai. 2017.

_____. **Global Food Losses and Food Waste: Extent, Causes and Prevention**. Rome, 2011. Disponível em: <http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/ags/publications/GFL_web.pdf>. Acesso em: 24 mai. 2017.

_____. **Food Wastage Footprint: Impacts on Natural Resources**. 2013

_____. **Se o atual ritmo de consumo continuar, em 2050 mundo precisará de 60% mais alimentos e 40% mais água**. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/fao-se-o-atual-ritmo-de-consumo-continuar-em-2050-mundo-precisara-de-60-mais-alimentos-e-40-mais-agua/>> Acesso em: 24 mai. 2017.

_____. **“FAOSTAT - food and agriculture organization of the United Nations.”** Disponível em: <<http://faostat.fao.org/site/537/default.aspx>>. Acesso em: 24 mai. 2017.

FAO, IFAD, and WFP. **The State of Food Insecurity in the World: Meeting the 2015 International Hunger Targets: Taking Stock of Uneven Progress**. Rome, 2015. Retrieved Disponível em: <<http://www.fao.org/3/a4ef2d16-70a7-460a-a9ac-2a65a533269a/i4646e.pdf>>. Acesso em: 24 mai. 2017.

FEDOROVA, N.; CARVALHO, M.H. Processos sinóticos em anos de La Niña e de El Niño: nebulosidade convectiva nas regiões equatoriais e tropicais da América do Sul e oceanos adjacentes. **Revista Brasileira de Meteorologia**, v.21, n.1, p.1-14, 2006.

FERREIRA, A. B. H. **Novo Dicionário da Língua Portuguesa**. 2ª edição. Rio de Janeiro. Nova Fronteira. 1986. p. 951.

FIDELES, N. **Impactos da Revolução Verde**. Radioagencia NP: São Paulo, 2006. Disponível em: <<http://www.radioagencianp.com.br>>. Acesso em: 12 jun. 2010.

FLEXA, Rafaela Costa. Colonização e ordenamento das terras no Território do Amapá (1943-1988). **Estação Científica (UNIFAP)**, [S.l.], v. 3, n. 1, p. 87-98, out. 2014. ISSN 2179-1902.

Disponível em: <<https://periodicos.unifap.br/index.php/estacao/article/view/532>>. Acesso em: 14 ago. 2017.

FREIRE OLIVEIRA-CRUZ, Milena. Representações do feminino na publicidade: estereótipos, rupturas e deslizes. **Chasqui** (13901079), n. 134, 2017.

FRÈRE, N.; LUDOVINO, R. M. R.; MARTINS, P. F. da S. Agricultura Urbana em Belém-Pará. In: **Anais do XXXVII Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural**. Foz do Iguaçu, 1999. Disponível em: <<http://gipaf.cnptia.embrapa.br/itens/publ/sober/trab193.pdf>>. Acesso em: 09 Mai. 2005.

FROZI, D. S. e GALEAZZI, M. A. M. Políticas públicas de alimentação no Brasil: uma revisão fundamentada nos conceitos de bem-estar social e de segurança alimentar e nutricional. **Cadernos de Debate**. v. 11, p. 58-82. 2004.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. **Governo do Paraná esclarece dúvidas sobre transgênicos**. São Paulo/SP – Brasil, 2012.

GALIANO, L. O; CARVALHO, B. M. O patrimônio modernista na Amazônia: Macapá, Santana e Serra do Navio. IV ENANPARQ. Encontro da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo: Porto Alegre – RS, 25-29 jul. 2016. **Anais do IV Enanparq, Porto Alegre, 25-29 jul. 2016**. [recurso eletrônico] / Organização : Claudia Costa Cabral, Carlos Eduardo Comas. – Porto Alegre : PROPAR / UFRGS, 2016.

GARCIA, N. **111 Ideias que valem ouro**, 2013. In: SuperInteressante, ed. 232, ago 2013, Editora Abril: São Paulo, 2013.

GIMENES, M. **Comer pastel de feira é sagrado aos domingos**. Diário do Grande ABC: Santo André, 2010. Disponível em: <<http://www.dgabc.com.br/Noticia/140593/comer-pastel-de-feira-e-sagrado-aos-domingos>>. Acesso em: 12 ago. 2017.

GLIESSMAN, Stephen R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável** / Stephen R. Gliessman. – 3. ed. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2005.

GRUBER, P.; IMHOF, B. Transformation: Structure / space studies in bionics and space design. **Acta Astronautica**, nº 60, p. 561-570, 2007.

GUERRA, Antônio Teixeira. **Estudo geográfico do Território do Amapá**. Rio de Janeiro: Conselho Nacional de Geografia, 1954.

HERBERT, S. et al., **Aquaponics in Australia - The integrations of Aquaculture and Hydroponics**. Mudge, Australia, 2008, 28p.

HOFMANN, R. et. Al. **Administração da empresa agrícola**. 5. ed. São Paulo: Pioneira, 1987. 325p.

HUNDLEY, G. M. C.; NAVARRO, R. D. Aquaponia: a integração entre piscicultura e a hidroponia. **Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável**, Viçosa, v. 3, p. 52-61, 2013.

IBD. **Diretrizes para o padrão de qualidade orgânico Instituto Biodinâmico**. 11. ed. Botucatu: 2002. 72p.

INTERNATIONAL FEDERATION OF ORGANIC AGRICULTURAL MOVEMENTS. Basic standards for organic production and processing. In: **IFOAM General Assembly**. Argentina, 1998.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo agropecuário de 2006: resultados preliminares**. Disponível em: <www.ibge.gov.br>. Acesso em: 29 mai. 2017.

_____. **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009, Despesas, Rendimentos e Condições de Vida**, 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pof/2008_2009/default.shtml>. Acesso em: 19 jul. 2017

JACOBI, P.; AMEND, J.; KIANGO, S. Farming in the city - vegetable production in Tanzânia. In: **GATE - Technology and Development Magazine**, nº 2 april-june, p. 14-20. Federal Republic of Germany, 1999.

JOHN, G; CLEMENTS-CROOME, D; JERONIMIDIS, G. Sustainable building solutions: a review of lessons from the natural world. **Building and Environment**, nº 40, p. 319-328, 2005.

JORDAN, R. A. **Sistema intensivo sustentável com recirculação de água para produção de peixes tropicais, hortaliças e biogás**. Dourados: UFGD, Grupo de Estudos e Protótipos de Refrigeração para Engenharia Agrícola – GEPREA, 2014. Disponível em: <http://www.geprea.com.br/gallery/estufa_sustentavel%20i.pdf>. Acesso em: 18 nov. 2017.

KOSSAK, Steven. **Sacred Visions: Early Paintings from Central Tibet** (*em inglês*). Nova Iorque: Metropolitan Museum of Art, 1998. p. 225. ISBN 9780870998621

KUZING, R. **Alegria de Comer**. In: National Geographic, dez, 2014, ano 15, nº 177. São Paulo: Editora Abril, 2014.

LADWING, N. I; SCHWALM, H. **Espaço urbano sustentável**. Planejamento, gestão territorial, tecnologia e inovação/ Nilzo Ivo Ladwing, Hugo Schwalm – Florianópolis: Insular, 2012.

LE GOFF, J. **O apogeu da cidade medieval** / Jacques Le Goff; [tradução Antônio de Padua Danesi]. São Paulo: Martins Fontes, 1992.

LIPINSKI, Brian et al. Reducing food loss and waste. **World Resources Institute Working Paper**, 2013. Disponível em: <<http://staging.unep.org/wed/2013/docs/WRI-UNEP-Reducing-Food-Loss-and-Waste.pdf>>. Acesso em? 19. jul. 2017

LOBATO, Sidney. “**Os descaminhos da fortuna: a política de colonização no Amapá (1940-1958). Do lado de cá: Fragmentos de História do Amapá**”. Belém: Editora Açai, 2011.

LONDRES, F. **Agrotóxicos no Brasil – um guia para ação em defesa da vida**. Rio de Janeiro: ANA e RBJA, 2011. 190 p. Disponível em: <<http://aspta.org.br/wp-content/uploads/2011/09/Agrotoxicos-no-Brasil-mobile.pdf>> Acesso em 2 jun. 2017.

LU, Jinky Leilanie. **Acute pesticide poisoning among cut-flower farmers**. Journal of environmental health, v. 70, n. 2, p. 38, 2007.

MACAPÁ, PREFEITURA MUNICIPAL. **Plano diretor de desenvolvimento urbano e ambiental de Macapá**. Macapá, P.M.M. – SEMPLA, IBAM. 2004.

_____. **Código de Obras e Instalações do Município de Macapá**. Macapá, P.M.M. – SEMPLA, IBAM. 2004.

MACHADO, A. T.; MACHADO, C. T. T. **Agricultura Urbana**. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2002. 25 p.— (Documentos / Embrapa Cerrados, ISSN 1517-5111; 48)

MADALENO, I. M. **A Cidade das Mangueiras: Agricultura Urbana em Belém do Pará**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbekian, Fundação para a Ciência e a Tecnologia, 2002. 193 p.

MATSON, J. Fisingando peixes e plantas. **Scientific American Brasil**, [S.l.], n. 89, primavera 2008. Disponível em:<http://www2.uol.com.br/sciam/noticias/fisingando_peixes_-_e_plantas_2.html>. Acesso em: 29 de fevereiro de 2016.

MEIO AMBIENTE. **A Fome no Mundo Atual**. Rio de Janeiro: R7, 2017. Disponível em: <<http://meioambiente.culturamix.com/noticias/a-fome-no-mundo-atual>> Acesso em: 12 jul. 2017.

MORAES, André de Oliveira. **Custo de vida e perfil urbano no Estado do Amazonas: uma análise espacial da cesta básica para as cidades de Coari e Manacapuru**. 2007. 47f. (Relatório Parcial de PIBIC – PIB-H/020/2006). Pró-reitoria de Pesquisa e pós-graduação, Universidade Federal do Amazonas, Manaus. (No prelo).

MUNDO SEGUNDO A MONSANTO. 2008. 1h 48m. (No original: “Le monde selon Monsanto”, de Marie-Monique Robin). Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=sWxTrKICMnk>> Acesso em: 16. mar. 2017.

NESBITT, Kate (Org.). **Uma nova agenda para a arquitetura. Antologia teórica (1965-1995)**. São Paulo, Cosac Naify, 2006.

NEVES, E. C. A. *et al.* Contribuição do centro de agricultura urbana e periurbana da região metropolitana de Belém para a segurança alimentar em assentamento periurbano. **Braz. J. Food Technol.**, III SSA, novembro 2010, DOI: 10.4260/BJFT20101304105. Disponível em:<www.ital.sp.gov.br/bj>. Acesso em: 23 nov. 2017.

NODARI, R; GUERRA, M. **Plantas transgênicas e seus produtos: impactos, riscos e segurança alimentar (Biossegurança de plantas transgênicas)**. Revista de Nutrição 2003; 16:105-116.

NUNES, J. G. **Confiança no Amapá: Impressões sobre o Território**. 2 ed. Senado Federal: Brasília, 2012.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Manual de vigilância da saúde de populações expostas a agrotóxicos**. Brasília, 1996.

ORMOND, J.G.P. et al. **Agricultura orgânica: quando o passado é futuro**. Rio de Janeiro: BNDES Setorial, 2002. 24p.

PADOVAN, M. P. [et al.] **Agroecologia em Mato Grosso do Sul: princípios, fundamentos e experiências** / editado por Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste; Campo Grande: IDATERRA, 2002. 127 p.; 30 cm.

PELAEZ, V.; TERRA, F.H.B; SILVA, L.R. A regulamentação dos agrotóxicos no Brasil: entre o poder de mercado e a defesa da saúde e do meio ambiente. **Artigo apresentado no XIV Encontro Nacional de Economia Política / Sociedade Brasileira de Economia Política - São Paulo/SP**, 09 jun. 2009 a 12 jun. 2009. p. 22, Disponível em: <http://www.sep.org.br/artigo/1521_b91605d431331313c8d7e1098bb1dd34.pdf>. Acesso em: 22 jun. 2017.

PENNAFORTE VIEIRA, Paulo. **Caracterização do Projeto Agricultura Urbana “Horta Comunitária Portal I” Acompanhado pelo Cepagro em Itajaí**. Trabalho de Conclusão de Curso-Agronomia/UFSC. Florianópolis, 2009.

PENTEADO, S. R. **Introdução à Agricultura Orgânica: Normas e técnicas de cultivo**. Campinas: Editora Grafimagem, 2000. 110 p.

PICAUT, J.; SERVAIN, J.; LECOMPTE, P.; SEVA, M.; LUKAS, S. & ROUGIER, G. 1985. **Climatic Atlas of the Tropical Atlantic Wind Stress and Sea Surface Temperature: 1954-1879**. Université de Bretagne Occidentale: 467p.

PINTO, M. T; DE OLIVEIRA MORAES, A. Espaço e Economia: Crise e perspectivas no abastecimento em Manaus, Amazonas, Brasil. **Revista Geográfica de América Central**, v. 2, p. 1-14, 2011.

PINTO, C.A. *et al.* Irrigação e nutrição na escola pelo sistema de aquaponia. In: **12ª Feira de Ciências e 3ª Mostra de Iniciação Científica (FEMMIC 2014)**. 2014.

PMSP. Prefeitura Municipal de São Paulo. Histórico. Disponível em: <<http://www.prefeitura.sp.gov.br/secretarias/abastecimento/organizacao/estrutura/feiras.asp-45k>> Acesso em: 12 mai. 2017.

POLLAN, M. **O dilema de um onívoro**. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2007.

PORTO, J. L. R. **Amapá: principais transformações econômicas e institucionais (1943-2000)**. Tese de Doutorado. Universidade de Campinas. Data de defesa: 12 Dez. de 2002. Disponível em: SBU – Sistema de Biblioteca da UNICAMP. Acesso em: 17 Mai. de 2016.

_____. **Os Territórios Federais e a sua evolução no Brasil**. In: I Encontro Curitibano Geografia Humana e Regional. Curitiba: 24-26 mai de 1998.

RAKOCY, J. E.; LOSORDO, T. M.; MASSER. M. P. Recirculating aquaculture tank production systems: aquaponics: integrating fish and plant culture. **Aquaculture Center Publications**, n. 454, p. 1-7, 2006.

RANGEL, N. 2011. **Publicidade sem enganação**. In: SuperInteressante, ed. 332, ago, p. 20, Editora Abril: São Paulo, 2013.

ROMANI, Carlo. Clevelândia (Oiapoque). Colônia penal ou campo de concentração?. **verve. revista semestral autogestionária do Nu-Sol.**, n. 4, 2003.

ROMANI, Carlo; DE SOUZA, César Martins; NUNES, Francivaldo Alves. Conflitos, fronteiras e territorialidades em três diferentes projetos de colonização na Amazônia. **Tempos Históricos**, v. 18, n. 2, p. 164-190, 2014.

ROYTE, E. **O custo do desperdício**. In: National Geographic, out, 2014, ano 15, nº 175. São Paulo: Editora Abril, 2014.

RIBEIRO, S. M; BÓGUS, C. M; WATANABE, H. A. W. Agricultura urbana agroecológica na perspectiva da promoção da saúde. **Saúde e Sociedade**, São Paulo, v. 24, n. 2, p. 730-743, june 2015. ISSN 1984-0470. Disponível em: <<http://www.journals.usp.br/sausoc/article/view/104846/103636>>. Acesso em: 09 mai. 2017.

RICARTE-COVARRUBIAS, Juliana Duz; FERRAZ, José Maria Gusman; BORGES, Janice Rodrigues Placeres. Segurança alimentar através da agricultura urbana: um estudo de caso em duas comunidades de baixa renda em Porto Ferreira/SP. **Revista Brasileira de Agroecologia**, 2011.

SANTANDREU, A; LOVO, I. C. **Panorama da agricultura urbana e periurbana no Brasil e diretrizes políticas para sua promoção: identificação e caracterização de iniciativas de AUP em Regiões Metropolitanas Brasileiras**. Belo Horizonte: FAO-MDS-SESAN-DPSD, 2007

SANTOS, G. C dos; MONTEIRO, Magali. Sistema orgânico de produção de alimentos. **Alimentos e Nutrição Araraquara**, v. 15, n. 1, p. 73-86, 2008.

SANTOS, M. **Os Dois Circuitos da Economia Urbana e suas Implicações Espaciais**, EDUSP: São Paulo, 2008.

_____. **Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal**. 16ª ed. Rio de Janeiro: Record, 2008.

SANTOS, Roberto Araújo de Oliveira. **História Econômica da Amazônia, 1800-1920**. São Paulo: T. A. Queiroz, 1980

SCHMIDT, M. F. **Nova História Crítica**. 1º ed. São Paulo: Nova Geração, 2005.

SILVA, J. M. et al. Agrotóxico e trabalho: uma combinação perigosa para a saúde do trabalhador rural. In: **Ciência & Saúde Coletiva**, 2005.

SINDICATO NACIONAL DA INDÚSTRIA DE PRODUTOS PARA DEFESA AGRÍCOLA. **Dados gerais do mercado de agroquímicos do ano de 2007**. 25 nov. 2008. (Apresentação de slides) Disponível em: <<http://www.sindag.com.br/upload/Meem>>. Acesso em: 29 mai. 2017.

SLOW FOOD BRASIL. [Entrevista realizada por Daniela Castro para o Jornal A Tarde, publicada em 4/9/2014, Caderno Gastronomia]. **“A política mais importante passa pela comida”**, 2013. Disponível em: <<https://www.slowfoodbrasil.com/textos/slow-food-na-midia/796-a-politica-mais-importante-passa-pela-comida-carlo-petrini>>. Acesso em: 12 ago. 2017.

TAVARES, João Paulo Nardin. **Características da climatologia de Macapá-AP**. Caminhos de Geografia, v. 15, n. 50, 2014.

TERRA, Fábio Henrique Bittes; PELAEZ, Victor. **A história da indústria de agrotóxicos no Brasil: das primeiras fábricas na década de 1940 aos anos 2000**. In: Simpósio de Pós-Graduação em História Econômica/IV Congresso de Pós-Graduação em História Econômica/IV Encontro de Pós-Graduação em História Econômica/II Conferência Internacional de História Econômica. 2008.

TOSTES, J. A. **Planos diretores no estado do Amapá: uma contribuição para o Desenvolvimento Regional/José Alberto Tostes**. Macapá: J. A. Tostes, 2006.

UNITED NATIONS (UN). **World urbanization prospects: the 2003 Revision, Highlights**. New York: United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division; 2004. Disponível em: <http://www.un.org/esa/population/publications/wup2003/pop899_English.doc>. Acesso em: 07 out. 2005.

VARGAS, G. **A nova política do Brasil: Da Aliança Liberal às realizações do primeiro ano de Governo (1930-1931)**. Rio de Janeiro: José Olympio, 1938. v. 1.

WEINSTEIN, Bárbara. **A borracha na Amazônia: expansão e decadência**. São Paulo: Hucitec, 1993.

WILLER, Helga and KILCHER, Lukas. (Eds.). **The World of Organic Agriculture - Statistics and Emerging Trends 2010**. IFOAM, Bonn, and FiBL, Frick, 2010.

WILLER, H. & YUSSEFI, M. **The World of Organic Agriculture - Statistics and Emerging Trends**. 2004, 167p.

WORLD ECONOMIC FORUM: **Annual Meeting**, 2015.

ZELAYA, O.; BOYD et al. Effects of Water Recirculation on Water Quality and Bottom Soil in Aquaculture Ponds. In: **Eighteenth Annual Technical Report, Pond Dynamics/Aquaculture Crsp**. Oregon, 2001. v. 1, p. 711.

SITES

AGRICULTURA URBANA.

<<http://agriculturaurbana.org.br/RAU/AU01/AU1resposta.html>>. Acesso em: 12 jul. 2017.

ALAGOASBOREAL. Disponível em: <<http://alagoasboreal.com.br/editoria/2171/comer-e-beber/no-quintal-do-divina-gula-em-maceio-tem-uma-horta-que-e-um--circulo-sagrado>>. Acesso em: 28 nov. 2017.

AMAZÔNIA. Disponível em: <<http://amazonia.org.br/2014/04/cerrado-do-amap%C3%A1-pode-se-tornar-nova-fronteira-agr>> Acesso em: 22 jul. 2017.

AQPBRASIL. Disponível em: <<http://aqpbrasil.com/aquaponia/>>. Acesso em: 18 nov. 2017.

ARCHDAILY. <<http://www.archdaily.com.br/br/01-157662/arquitetura-biomimetica-o-que-podemos-aprender-da-natureza>> Acesso em: 12 jul. 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS CENTRAIS DE ABASTECIMENTO. <<http://abracen.org.br/>> Acesso em: 12 jul. 2017.

BRASIL. Fonte: <<http://www.brasil.gov.br/cidadania-e-justica/2012/01/sergipe-ganha-centro-de-apoio-a-agricultura-urbana-e-periurbana>>. Acesso em: 12 jul. 2017.

_____. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2016/02/pesquisas-em-agroecologia-e-producao-organica-receberao-r-4-milhoes>>. Acesso em: 13 ago. 2017.

CARSON CENTER. Disponível em: < http://www.carsoncenter.uni-muenchen.de/about_rcc/archive/mission/rachel_carson_bio/index.html>. Acesso em: 24 abr. 2017

CEASA MINAS GERAIS. Disponível em: <www.ceasaminas.com.br/caixaplasticageral.asp> Acesso em: 19 jul. 2017.

CEPAGRO. Disponível em: < <http://www.cepagro.org.br/agricultura-urbana/>> Acesso em: 21 de mai. 2017.

CLIMADATE. Disponível em: <<https://pt.climate-data.org/location/4065/>>. Acesso em: 21 jul. 2017

CONTRAOSAGROTOXICOS. Disponível em: <<http://contraosagrototoxicos.org/importacao-de-agrototoxicos-bate-recorde/>>. Acesso 20 jul. 2017.

DECRETO 5.195/04. Disponível em: <<http://www.receita.fazenda.gov.br/legislacao/decretos/2004/dec5195.htm>>. Acesso em: 22 jul. 2017.

DECRETO 5.630/05. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/Decreto/D5630.htm#art4>. Acesso em: 22 jul. 2017.

DICIONÁRIO ONLINE DE PORTUGUÊS. Disponível em: <<https://www.dicio.com.br/>>. Acesso em: 13 mai. 2017.

DICIONÁRIO ONLINE MICHAELIS. Disponível em: <<http://michaelis.uol.com.br/>>. Acesso em: 13 mai. 2017.

EMPRABA. Disponível em: < <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/13765147/prosa-rural---transicao-agroecologica-por-meio-do-sistema-de-mandala-adaptada>> 13 de jul. 2017.

EXAME. Disponível em: <<https://exame.abril.com.br/mundo/bairro-renasce-das-cinzas-com-agricultura-urbana-nos-eua>>. Acesso em: 28 nov. 2017.

FAO. Disponível em:<<https://nacoesunidas.org/fao-se-o-atual-ritmo-de-consumo-continuar-em-2050-mundo-precisara-de-60-mais-alimentos-e-40-mais-agua/>>. Acesso em: 22 jul. 2017.

FAZENDA. Disponível em <http://www.fazenda.gov.br/confaz/confaz/convenios/ICMS/1997/CV100_97.html>. Acesso em: 26 abr. 2017

_____. Disponível em: <<http://www.receita.fazenda.gov.br/Aliquotas/DownloadArqTIPI.html>> Acesso em: 26 abr. 2017

_____. Disponível em: <<http://www.receita.fazenda.gov.br/legislacao/decretos/2006/dec6006.html>> Acesso em: 26 abr. 2017

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em: <<http://cod.ibge.gov.br/1A39>>. Acesso em: 12 ago. 2017.

INSTITUTO DE PESQUISA DE AGRICULTURA ORGÂNICA – FIBL (RESEARCH INSTITUTE AGRICULTURE ORGANIC). Disponível em: <<http://www.fibl.org/en/media/media-archive/media-archive16/mm160210-growth-continues.html>>. Acesso em: 20. jul. 2017.

PACTO GLOBAL: Disponível em: <<http://www.pactoglobal.org.br/Artigo/170/Workshop-lanca-Principios-Empresariais-para-Alimentos-e-Agricultura-no-Brasil>>. Acesso em: 23 mai. 2017.

PLANETA SUSTETÁVEL. Disponível em: <<http://planetasustentavel.abril.com.br/noticia/saude/comida-quimica-agrotoxicos>> Acesso em: 05 mai. 2017.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA. Disponível em: <<http://www.curitiba.pr.gov.br/noticias/aviso-de-pauta-richa-inaugura-jardim-das-sensacoes>>. Acesso em: 22 nov. 2017.

MEUSDICIONÁRIOS. Disponível em: <<https://www.meusdicionarios.com.br/itinerante>>. Acesso em: 20 jul. 2017.

MONSANTO. Disponível em: <<https://youtu.be/0O0tuTDkOTA>>. Acesso em: 23 mai. 2017.

OPENBRASIL. Disponível em: <<http://cidadedemacapa.openbrasil.org/2012/09/geografia.html>> Acesso em: 21 jul. 2017.

ORGANICSNET. Disponível em: <<http://www.organicsnet.com.br/2017/02/balanco-do-mercado-organico-em-2016-movimento-de-r-3-bilhoes>>. Acesso em: 13 ago. 2017.

SAIADOLUGAR. Disponível em: <<https://saiadolugar.com.br/payback/>>. Acesso em: 01 dez. 2017.

SEBRAE. **Projeções para o mercado de orgânicos**. Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/projecoes-para-o-mercado-de-organicos/>>. Acesso em: 12 mai. 2017

_____. **O mercado para os produtos orgânicos está aquecido**. Disponível em: <<https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/o-mercado-para-os-produtos-organicos-esta-aquecido>>. Acesso em: 12 mai. 2017.

TERRA. Disponível em: <<https://www.terra.com.br/economia/brasil-e-lider-mundial-na-producao-de-maracujas.html>>. Acesso em: 13 ago. 2017.

TORRES, A. M; EL-ROBRINI, M. s/d. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/sqa_sigercom/_arquivos/ap_erosao.pdf> Acesso em: 27 jun. 2017.

ANEXO 01 - FIGURA 01

Figura 01 – Documento para tentar criar “A política nacional de agricultura urbana e periurbana”

PROJETO DE LEI Nº , DE 2015
(Do Sr. Padre João)

Institui a Política Nacional de Agricultura Urbana e dá outras providências.

O Congresso Nacional decreta:

Art. 1º A agricultura urbana é a atividade agrícola e pecuária desenvolvida nos limites da cidade e integrada ao sistema ecológico e econômico urbano, destinada à produção de alimentos e de outros bens para o consumo próprio ou para a comercialização em pequena escala.

Parágrafo único. A agricultura urbana deverá atender às exigências estabelecidas nas legislações sanitária e ambiental pertinentes às fases de produção, processamento e comercialização de alimentos.

Art. 2º São objetivos da Política Nacional de Agricultura Urbana:

I - ampliar a segurança alimentar e nutricional das populações urbanas vulneráveis;

II – propiciar a ocupação de espaços urbanos ociosos;

III – gerar alternativa de renda e de atividade ocupacional à população urbana;

IV – articular a produção de alimentos nas cidades com os programas institucionais de alimentação em escolas, creches, hospitais, asilos, restaurantes populares, estabelecimentos penais e outros;

V - estabelecer linhas especiais de crédito para agricultores urbanos e suas organizações, visando ao investimento na produção, no processamento e na estrutura de comercialização;

VI – prestar apoio técnico para a certificação de origem e de qualidade dos produtos da agricultura urbana;

VII - promover campanhas de valorização e de divulgação de alimentos e produtos provenientes da agricultura urbana.

Art. 6º Esta lei entra em vigor na data de sua publicação.

JUSTIFICAÇÃO

A expressão agricultura urbana envolve a agricultura intraurbana, aquela desenvolvida no interior das cidades, e a agricultura periurbana, feita nas periferias. Segundo Mougeot, a expressão, originalmente usada apenas nos meios acadêmicos e ocasionalmente pelos meios de comunicação, recentemente vem sendo adotada amplamente (Smit e outros, 1996; FAO, 1996; COAG/FAO, 1999)

A agricultura urbana consiste no cultivo de vegetais e criação de animais domésticos (incluindo a criação de peixes e abelhas) dentro dos limites de uma cidade, visando principalmente à produção de alimentos para os seus habitantes. É uma prática difundida mundialmente, tanto nas grandes metrópoles quanto nas cidades menores, e que tem sido apoiada por diversos governos e agências internacionais.

De acordo com Roese, 2003, dentre as principais vantagens de se praticar a agricultura urbana podem-se citar: (i) a produção de alimentos para o consumo próprio ou para comercialização, visando à redução da insegurança alimentar das populações urbanas vulneráveis e a geração de renda; (ii) melhor aproveitamento de espaços ociosos, evitando o acúmulo de lixo e entulhos ou o crescimento desordenado de plantas daninhas, onde poderiam abrigar-se insetos peçonhentos e pequenos animais prejudiciais à saúde humana; (iii) utilização de resíduos domésticos na forma de composto orgânico para adubação e de águas residuais para irrigação; (iv) desenvolvimento das relações humanas e da educação ambiental, valorizando

a produção local de alimentos e outras plantas úteis, favorecendo a cultura popular, criando oportunidades para o associativismo e aumento da consciência da conservação ambiental; (v) valorização estética dos espaços vegetados e o favorecimento da infiltração de água no solo, diminuindo o escoamento de água nas vias públicas; e (VI) alternativa de atividade ocupacional, evitando o ócio e diminuindo a marginalização de pessoas na sociedade.

O Projeto de Lei que encaminho para apreciação dos Pares institui a Política Nacional de Agricultura Urbana, define seus objetivos e estabelece as ações a serem empreendidas pelo Governo federal, em articulação com os estados e municípios, para a consecução dos objetivos propostos. A proposição também determina a necessidade da previsão da agricultura urbana nos instrumentos de planejamento municipal e de sua integração às políticas sociais e de desenvolvimento urbano.

Tendo em vista a importância crescente da agricultura urbana no mundo contemporâneo e a necessidade de políticas públicas de âmbito nacional para seu fortalecimento e organização, peço o apoio dos nobres Parlamentares ao Projeto de Lei que ora apresento.

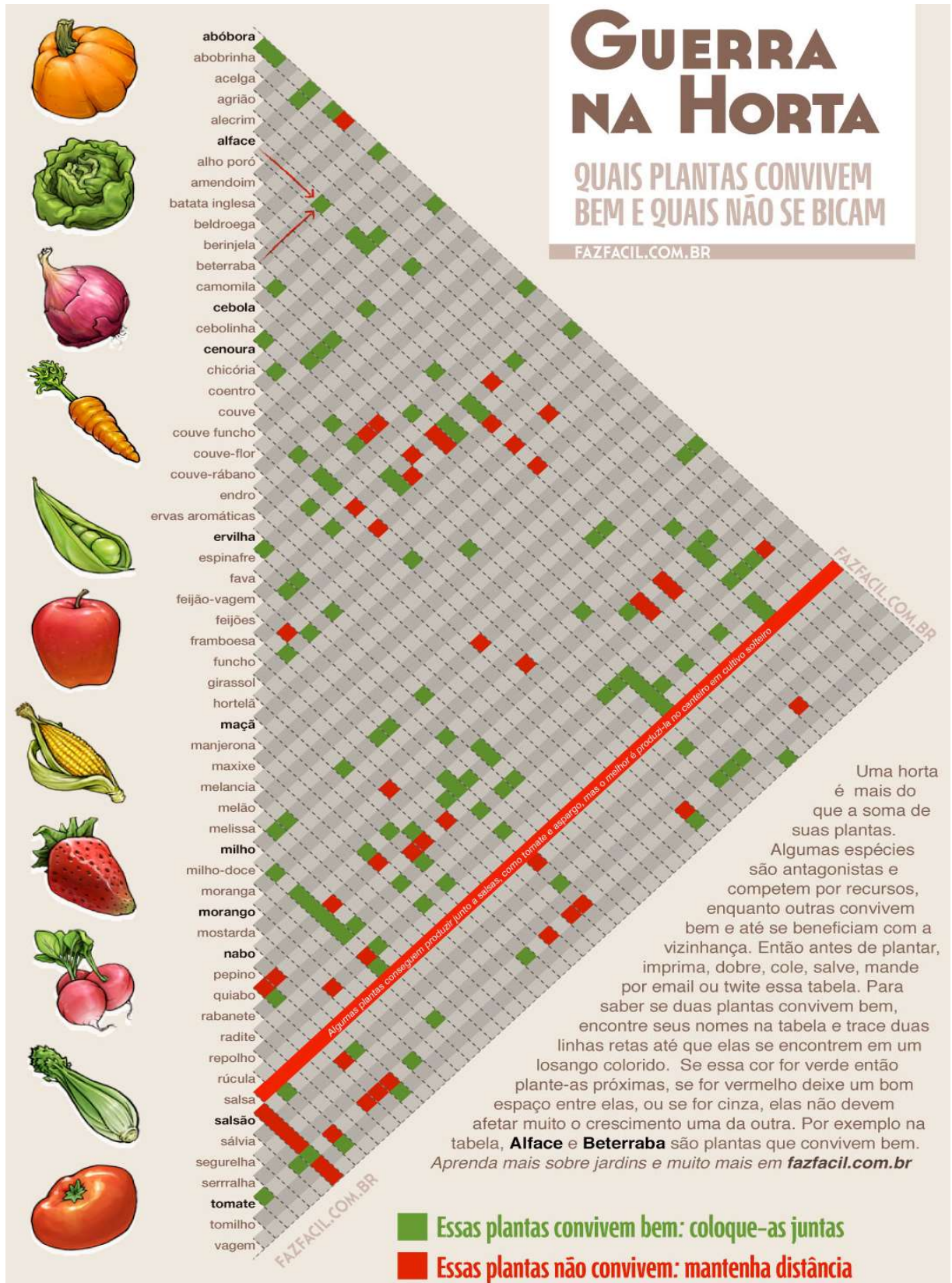
Sala das Sessões, em de de 2015.

PADRE JOÃO
Deputado Federal (PT/MG)

Fonte: Congresso Nacional, 2015.

ANEXO 02 - FIGURA 02

Figura 02 – Diagrama de relações de convivências entre planta no setor hortifrúti.


















Fonte: Pinterest, Figura elaborada por Eng. Agr. Míriam Stumpf, 2016.

ANEXO 03 - FIGURA 03

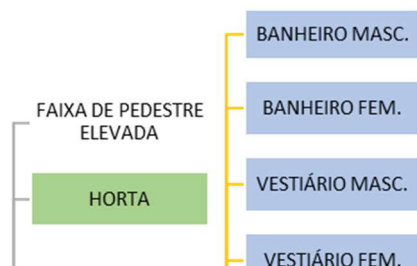
Figura 03 - Diagrama modelo para o estudo de entorno do CAAUP-AP







- DIÂMETRO DA ÁREA: 822,04 m.
 RAIO DA ÁREA: 411,02 m.
-  VIAS ARTERIAIS
 -  VIAS COLETORAS / ASFALTADAS
 -  VIAS LOCAIS / NÃO ASFALTADAS
 -  ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DO PROJETO
 -  ÁRVORES PRINCIPAIS
 -  CERCAS DE MADEIRA
 -  LINHAS DE TRANSMISSÃO DE ALTA TENSÃO
 -  RIOS INTERMEDIANTES COM BUENOS
 -  ANTENA DE TELECOMUNICAÇÃO
 -  CAVENHO / TELHAS
 -  VALAS / DRENOS
 -  ÁREA SUJEITO INUNDAÇÃO
 -  DIVERSA DE LOTE URBANO
 -  CAMPO DE FUTEBOL
 -  UNIDADE DE MEDIDA: 1 QUADRADO EQUIVALE A 27,21 m.

Fonte: Acervo próprio, 2017.

ANEXO 04 – ORGANOGRAMA E FLUXOGRAMA DO CAAUP – AP TÉRREO

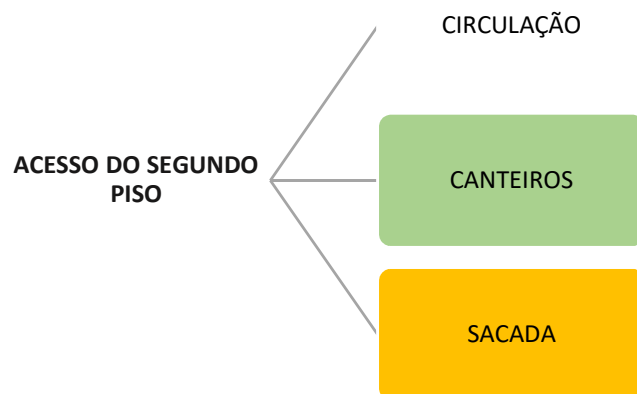


LEGENDA





-  ÍNTIMO
-  PAISAGISMO/PRODUÇÃO DE ALIMENTOS
-  SERVIÇOS
-  ACESSOS/CIRCULAÇÃO

Fonte: GALIANO, 2017.

ANEXO 05 – ORGANOGRAMA E FLUXOGRAMA DO CAAUP – AP 1º PISO



LEGENDA

-  ÍNTIMO
-  PAISAGISMO/PRODUÇÃO DE ALIMENTOS
-  SERVIÇOS
-  ACESSOS/CIRCULAÇÃO

Fonte: GALIANO, 2017.