

ARACY
RESPONSABILIDADE AMBIENTAL E SAÚDE ALIMENTAR

ARACY

PARQUE AGROECOLÓGICO PERIURBANO

RESPONSABILIDADE AMBIENTAL E SAÚDE ALIMENTAR

Proposta de desenho ambiental e urbano para a Baia do Córrego da Água Quente, São Carlos (SP).

ARACY: PARQUE AGROECOLÓGICO PERIURBANO

RESPONSABILIDADE AMBIENTAL E SAÚDE ALIMENTAR

JANAINA BIANCONCINI

Trabalho de Graduação Integrado II

Instituto de Arquitetura e Urbanismo USP

Sao Carlos, julho de 2021

Aprovado em:

COMISSÃO DE ACOMPANHAMENTO PERMANENTE (CAP)

Prof. Dra. Amanda Saba Ruggiero

Prof. Dra. Aline Coelho Sanches

Prof. Dra. Kellen Almeida Dornelles

Prof. Dra. Luciana Bongiovanni M. Schenk

Prof. Dr. Joubert José Lancha

ORIENTADORA DE GRUPO DE TRABALHO (GT)

Prof. Dra. Mariana Fontes Perez Rial

Sao Carlos, julho de 2021

JANAINA C. BIANCONCINI

ESTA OBRA É DE ACESSO ABERTO. É PERMITIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO,
DESDE QUE CITADA A FONTE E RESPEITANDO A LICENÇA CREATIVE COMMONS INDICADA

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca do Instituto de Arquitetura e Urbanismo
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

BJ33a BIANCONCINI, JANAINA
Aracy: Parque Ecológico Periurbano.
Responsabilidade Ambiental e Saúde Alimentar. /
JANAINA BIANCONCINI. -- São Carlos, 2021.
155 p.

Trabalho de Graduação Integrado (Graduação em
Arquitetura e Urbanismo) -- Instituto de Arquitetura
e Urbanismo, Universidade de São Paulo, 2021.

1. planejamento urbano . 2. infraestrutura verde.
3. sistema agroflorestal. 4. bioconstrução. 5. Cidade
Aracy (São Carlos). I. Título.

Bibliotecária responsável pela estrutura de catalogação da publicação de acordo com a AACR2:

Brianda de Oliveira Ordonho Sígolo - CRB - 8/8229

ARACY: PARQUE AGROECOLÓGICO PERIURBANO

RESPONSABILIDADE AMBIENTAL E SAÚDE ALIMENTAR

JANAINA BIANCONCINI

Trabalho de Graduação Integrado II

Instituto de Arquitetura e Urbanismo USP

Sao Carlos, julho de 2021

Aprovado em:

BANCA EXAMINADORA

Professora Dra. Amanda Saba Ruggiero

Instituto de Arquitetura e Urbanismo- IAU USP São Carlos

Professora Dra. Mariana Fontes Perez Rial

Instituto de Arquitetura e Urbanismo- IAU USP São Carlos

Professor Dr. Estevam Vanale Otero

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo- FAU USP São Paulo



Atribuição Não Comercial - Compartilhável - CC BY-NC-SA

RESUMO

Espaço habitado pela maioria da população, as cidades são onde acontecem as relações humanas, e apresentam contradição quando pensamos na necessidade de ocupação e na forma como é feito uso dos recursos naturais.

A partir da temática cidade e meio ambiente, o trabalho busca estudar a problemática que relaciona os padrões no processo de urbanização e suas consequências ecossistêmicas.

Fundamentando-se em questões contemporâneas relativas à resiliência frente aos problemas ambientais enfrentados pelas cidades brasileiras, o presente trabalho busca desenvolver alternativas pautadas em soluções baseadas na natureza e infraestrutura verde que reforcem o comprometimento ambiental no planejamento urbano, apresentando, dessa forma, novas estratégias que busquem mitigar os impactos e proporcionar centros urbanos mais sustentável para as gerações futuras.

A metodologia utilizada para a compreensão do território parte das bacias hidrográficas, utilizando-as como unidade de planejamento e paisagem.

O programa desenvolve-se pautando-se em argumentos sobre responsabilidade ambiental e saúde alimentar, em uma grande área livre próxima ao Córrego Água Quente localizada adjacente ao bairro Cidade Aracy. Essa região é caracterizada por ser de grande fragilidade socioambiental da cidade, que por outro lado é detentora de um grande potencial paisagístico.

O projeto consiste em um parque periurbano que estrutura-se a partir de diretrizes de cunho social e ambiental, que busca atender a população local do bairro e se atenta ao entorno onde é inserido - em uma zona socioambientalmente frágil, composta por população de baixa renda, grandes áreas verdes livres sub utilizadas e infraestruturas urbanas precárias - bem como a preocupação com as características ambientais do território, suas fragilidades e potencialidades.

QUESTÕES

- PROCESSO DE URBANIZAÇÃO DESIGUAL, FRAGMENTAÇÃO FÍSICA E SOCIAL
- A NATUREZA NO DESENHO DA CIDADE
- PLANEJAR COM A PAISAGEM

HISTÓRIA

- PRIMEIROS MARCOS E REGULAMENTAÇÕES DE EXPANSÕES URBANA
- 1950 - 1980
- 1980 - 2002
- 2003 - HOJE

CONDICIONANTES LEGAIS

- HISTÓRICO DA LEI URBANA DO MUNICÍPIO
- LEGISLAÇÃO AMBIENTAL PARA PROJETAR EM APP
- INTERVENÇÃO OU SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO EM ÁREAS DE APP:

LEITURAS

- RENDA, ESCOLARIDADE E DENSIDADE DEMOGRÁFICA;
- GEOLOGIA E PEDOLOGIA
- TOPOGRAFIA
- BACIA DO CÓRREGO ÁGUA QUENTE

O PROJETO

- PARQUE AGROECOLÓGICO
- GALPÃO DE MANEJO DE ALIMENTOS E COZINHA

Scanned with CamScanner



QUESTÕES

PROCESSO DE URBANIZAÇÃO DESIGUAL, FRAGMENTAÇÃO FÍSICA E SOCIAL

São Carlos, uma cidade de porte médio do interior do estado de São Paulo, apresenta um perfil muito comum entre as cidades medias brasileiras de desenvolvimento urbano. Esse perfil é guiado por duas orientações, de um lado o poder público e de outro as elites econômicas, apresentando, dessa forma, a evidente existência de uma lógica de urbanização que apresenta diversas incongruências e contradições.

A partir da temática cidade e meio ambiente, o trabalho busca estudar o processo de ocupação do solo no município de São Carlos a partir de uma visão socioambiental.

A forma como ocorreu a urbanização em São Carlos desconsiderou as características físicas e ambientais do território, e a relação urbanização e meio ambiente é muito debilitada.

A cidade se expandiu e não priorizou a existência de aspectos físicos naturais como as áreas de mananciais e abastecimento de água. O centro passou por um intenso processo de impermeabilização do solo e as periferias foram construídas em regiões de solo frágil do ponto de vista geotécnico, com grandes declividades e agravando o problema de segregação socioespacial. (PERES, p.268)

A lógica de produção do mercado imobiliário, acompanhado da falta de políticas públicas acarretou na formação de loteamentos destinados a população de baixa renda em regiões afastadas da cidade, com índices que expõem significativa fragilidade ambiental e social, como é o caso dos bairros Cidade Aracy, Jardim Zavaglia, Abdelnur na área sul da cidade.

Para isso, o presente estudo valoriza os conhecimentos das legislações que viabilizam a aplicação das diretrizes propostas. Destacando a importância do estudo dos Planos Diretores elaborados para a cidade de São Carlos, desde o primeiro em 1962 até de 2005, e suas revisões em 2011 e 2016, como se deu o tratamento dos espaços livres, as legislações ambientais e o tratamento das áreas periféricas da cidade pelas gestões municipais.

Dessa forma, a partir do entendimento que a base das tomadas de decisões, ao longo da história, estiveram e permanecem sob domínio do mercado imobiliário, expondo a cultura do automóvel e da ausência de comprometimento ambiental, este trabalho objetiva fortalecer as políticas que promovam alternativas para reverter essa situação.

Assim, o projeto se caracteriza por um Parque periurbano, de caráter de bairro, com preocupações sociais e ambientais e o objetivo é proporcionar aos moradores da vizinhança melhores espaços de permanência, garantir a preservação ambiental de uma vegetação que vem sendo devastada por loteadores, e promover segurança alimentar através do conceito de sistema agroflorestal

A NATUREZA NO DESENHO DA CIDADE

"A natureza tem sido vista como um embelezamento superficial, como um luxo, mais do que como uma força essencial que permeia a cidade. (...) A cidade precisa ser reconhecida como parte da natureza e ser projetada de acordo com isso." (SPIRN, 1995, p.21)

O século XIX no Brasil, período de maior urbanização das cidades, se iniciou em meados de 1920 com a implantação de indústrias nas cidades, que atraiu muitas pessoas da zona rural para a urbana em busca de trabalho e melhores condições de vida. Segundo o IBGE, em 1970 mais da metade da população brasileira (56%) se encontrava em áreas urbanas e atualmente esse número chega a mais de 80%, o que equivale aos níveis de urbanização dos países desenvolvidos. Esse deslocamento, provocou a mudança de um modelo agrário-exportador para um modelo urbano-industrial, e no caso do Brasil, um país com grandes metrópoles, há um grande problema no modelo de desenvolvimento urbano e na relação entre cidade e natureza. Esse modelo apresenta resultados que vem agravando as desigualdades sociais e restringindo o direito à cidade a uma parcela da população.

Local habitado pela maioria da população, as cidades são onde acontecem as relações humanas, e apresentam contradição quando pensamos na necessidade de ocupação e na forma como é feito uso dos recursos naturais.

Os desafios criados por esse modelo de urbanização predatório, traz a necessidade de novas estratégias que busquem mitigar os impactos ambientais, e dessa forma, proporcionar uma cidade mais sustentável para as gerações futuras.

A relação entre o ambiente construído e o natural, os espaços de permanência e de passagem, o contato com a natureza são fatores essenciais para uma boa qualidade de vida.

A importância da abordagem da ecologia durante o planejamento urbano se torna essencial para a manutenção da permanência humana nas cidades. O plano diretor define como serão colocadas as diretrizes do estatuto da Cidade dentro do Município, e deve ser pensado a partir da relação harmônica entre os cidadãos, a natureza, a paisagem e a cidade.

É de extrema importância que o planejamento urbano pense a cidade como parte da natureza, de forma a produzir espaços mais saudáveis e diminuir os impactos ambientais.

A autora Anne Spirn, é uma das precursoras a entender a cidade como um ecossistema e não como uma antítese da natureza. Ela afirma que a natureza é um continuum, com a cidade em um dos polos e natureza no outro, que manifesta a ideia que o espaço da cidade concentra relações complexas, refúgios e possibilidades. Diante desse pensamento, são estabelecidas relações que destacam o fato de que a cidade altera a situação ecológica natural e ultrapassa os limites urbanos.

Quando discutimos a preservação da natureza a partir da perspectiva do planejamento urbano, percebemos que, historicamente, essa preocupação surge como uma reação aos processos de industrialização. Em 1830, o autor George Catlin defende a criação de reservas naturais como fonte de beleza, elegância e conhecimento. Em 1847, o geógrafo George Perkins Marsh discute sobre os impactos das atividades humanas sobre a terra, e aborda principalmente assuntos relacionados ao desmatamento.

Frederick Law Olmsted, profissional que trabalhou com agricultura, engenharia, jornalismo e participou de lutas sociais e pela conservação da natureza, surge com ideias sobre a natureza e os espaços livres vão além do que existia até então, e seus escritos servem como base para o que posteriormente foi denominado de Arquitetura da Paisagem. Ainda no século XIX, Olmsted desenvolve propostas de planejamento ecológico e defende que a paisagem deve ser vista a partir da perspectiva estética e ecológica.

Em 1891, quando Olmsted desenvolveu um sistema metropolitano de parques para Boston usando a rede hidrológica e o sistema ecológico como base fundamental do projeto, ele cria uma rede formada por uma série de parkway, ferramenta que separa a circulação de veículos da circulação de pedestres, e que é fundamentada a partir de espaços de recreação, da preservação da paisagem natural e da garantia de qualidade da água.

Também no século XIX, na Inglaterra, Ebenezer Howard propõe um novo desenho de cidade nomeado como “cidade-jardim” fundamentado na ideia de equilibrar urbanização com a necessidade de natureza.

PLANEJAR COM A PAISAGEM

“A paisagem nada tem de fixo, de imóvel. Cada vez que a sociedade passa por um processo de mudança, a economia, as relações sociais e políticas também mudam, em ritmos e intensidades variados. A mesma coisa acontece em relação ao espaço e à paisagem que se transforma para se adaptar às novas necessidades da sociedade.” (SANTOS, 1997, p. 37)

O termo paisagem, por sua vez, é polissêmico e pode ser definido de diversas formas por profissionais distintos, como geógrafos, biólogos, sociólogos e urbanistas. Dessa forma, a paisagem pode ser lida através um processo contínuo e dinâmico, pelo fato de o cenário urbano passar por contínuas mudanças. Essa dinamicidade é essencial na discussão das relações das intervenções, sejam elas humanas, físicas, químicas ou biológicas que podem alterar a paisagem.

Para Sorre (1962), a paisagem urbana expressa o conjunto de elementos que influíram na formação e no crescimento da cidade localizada em determinado sítio, e afirma:

“ o desenho da paisagem não foi baseado no traçado dos cursos d’água, mas teve de se adaptar à rede natural dos mesmos, sendo que os rios cumprem um papel de obstáculo, assim como todos os terrenos lindeiros a eles, baixos e inundáveis. sobre os quais a população vacila ao tentar localizar sua moradia”.

Para Besse a paisagem é constituída por cinco problemáticas paisagísticas contemporâneas, e é considerada como “uma representação cultural”, um “território produzido pelas sociedades na sua história”, um “complexo sistêmico articulador de elementos naturais e culturais”, como um “espaço de experiências sensíveis”, e como um “local ou contexto de projeto”.

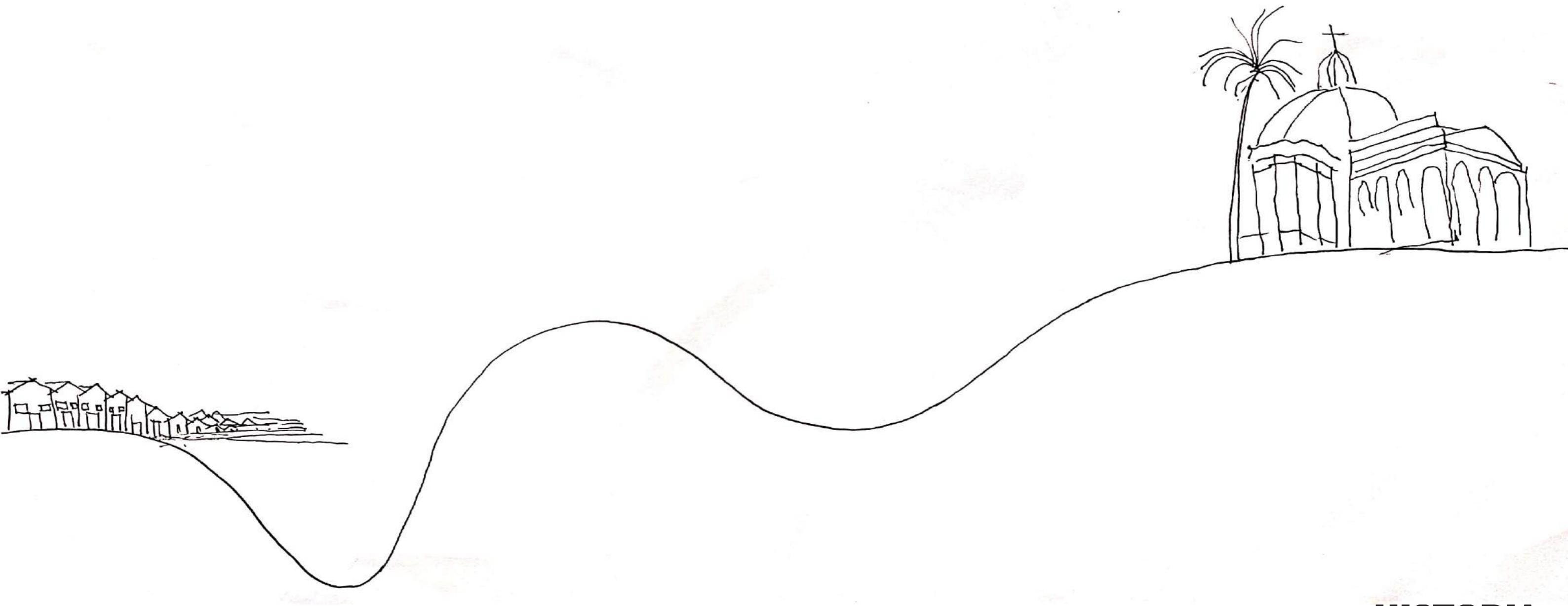
Santos (1985) afirma que a paisagem é constituída por um conjunto de objetos geográficos distribuídos em um território, onde existem os processos sociais. Ele afirma que “na paisagem, por meio das funções, os processos se concretizam em formas, ganhando significação quando corporificados”(- SANTOS, 1985).

Milton Santos, em “A Natureza do Espaço”, ao relacionar o espaço à geografia, afirma que o espaço geográfico é

“formado por um conjunto indissociável, solidário e também contraditório, de sistemas de objetos e sistemas de ações, não considerados isoladamente, mas como o único quadro no qual a história se dá.”

O autor também define o espaço como fixos e flúxos, e defende a importância de uma definição a partir de uma discussão interdisciplinar. Schenck explica a conceituação da paisagem de Santos como:

“um conjunto de formas que num dado momento exprimem as heranças e representam as sucessivas relações localizadas entre homem e natureza. Essas formas somadas à vida que as anima seria o espaço”.



HISTÓRIA

São Carlos: ocupação do território e a questão habitacional.

HISTÓRIA DA EXPANSÃO URBANA

PRIMEIROS ACONTECIMENTOS

1856: foi concebido o primeiro eixo viário, a atual avenida São Carlos, no sentido norte-sul. As demais ruas foram abertas em função desse eixo, paralelas e perpendiculares, nos sentidos norte-sul e leste-oeste.

1857 a 1888: período quando ocorre a primeira expansão urbana após o arruamento e corresponde ao que atualmente é o centro da cidade.

1857 a 1950: as quadras mediam 90 metros por 90, sendo formadas por um desenho ortogonal rígido em forma de grelha.

1884: foi inaugurada a ferroviária, fato que foi significativo para o desenvolvimento urbano do município e para a configuração do território do estado de São Paulo.

1889 a 1930: inicia-se o processo de imigração e as cidades não estavam preparadas à esse rápido crescimento urbano, devido à falta de moradia acessível a essa população foram se reproduzindo os cortiços.

1923: foi construída a primeira rodovia de acesso ao município, atualmente chamada Washington Luís.

1930 a 1959: é marcado pela evolução do setor industrial no Brasil e pelas consequências da desordenada ocupação do território urbano.

A política urbana adotada após a proclamação da república em 1889 até os anos de 1930 visava o embelezamento das cidades como estratégia para atrair investimentos estrangeiros na indústria brasileira. No final do século XIX, ocorreram políticas que excluem população de baixa renda dos centros das cidades com a justificativa de controle sanitário.

PRIMEIRAS REGULAMENTAÇÕES URBANA

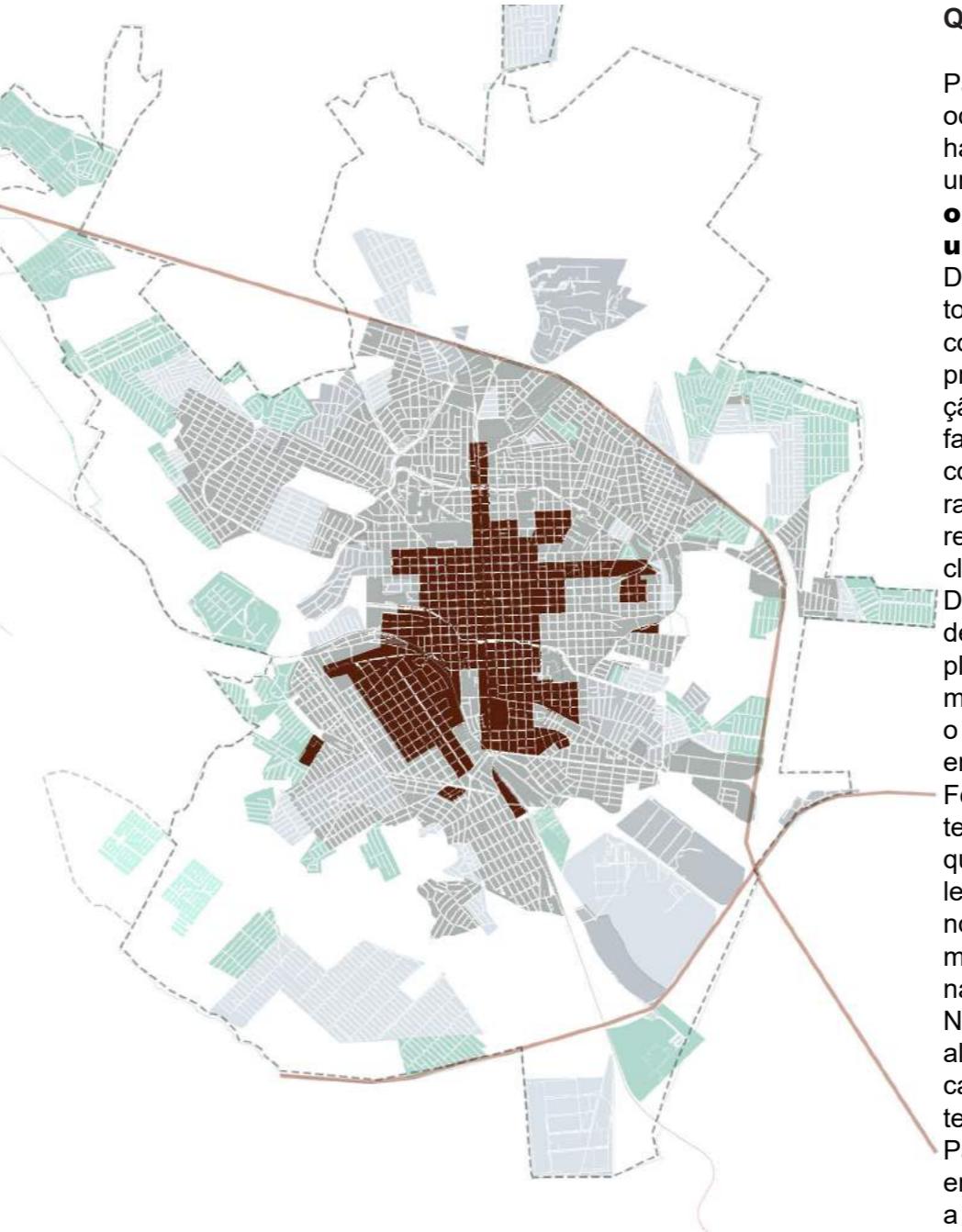
A primeira regulamentação para medidas de lotes foi a Lei nº 1004, por D. Pedro II em 1850, que determinava normas sobre a posse, manutenção e fiscalização de terras.

Em 1865, quando a cidade foi eleita capital, a composição da Câmara Municipal e consequentemente a elaboração de posturas próprio, aprovado em 1866, as formas de ocupação do território municipal.

O Código de Posturas de 1866, estabelecidas pela Lei de Terras nº 1004, definia a medida dos terrenos, 17 metros de largura por 44m de beleza perímetro de divisão entre

Em 1880 um novo Código de Posturas de São Carlos foi aprovado e manteve os de formato e tamanho das quadras definidos pelo código anterior.

Em 1948 a prefeitura municipal criou a lei 1004/48, que diferente do código de 1929 não impunha tamanho mínimo, exigia um recuo frontal de quatro metros e tabelaria normas para facilitar as transações econômicas, e consequente redução do lote urbano nos lotes após a sua aprovação, fato que é um dos primeiros antecedentes das favelas na cidade.



QUESTÃO HABITACIONAL

Para BONDUKI (2014), a produção habitacional no período de 1930 a 1964 esteve envolvida na questão habitacional no âmbito de um projeto de desenvolvimento urbano e industrial no país, é nesse período que o **o problema habitacional transformou-se em uma questão social no Brasil**.

De acordo com BONDUKI (1998, p. 77), nesse momento, foram criadas medidas legislativas para melhorar as condições de higiene e diminuir surtos epidêmicos, e as providências tomadas quase sempre favorecia a produção rentista. A tentativa de encontrar soluções para a falta de habitação, junto ao desejo da elite em eliminar os cortiços no centro da cidade, levou a implantação de moradias populares em áreas mais baratas na periferia, que reduzia os custos e aumentava a distância física entre as classes sociais. (BONDUKI, 1998, p. 77)

De acordo com DEVESCOVI (1987), durante a década de 1940 em São Carlos inúmeros loteamentos são implantados em áreas periféricas, com preço mais baixo e mais acessível à população de baixa renda, fato que faz o número de moradores com casa própria elevar de 42% em 1913 para 51% em 1942 e de 78% em 1952.

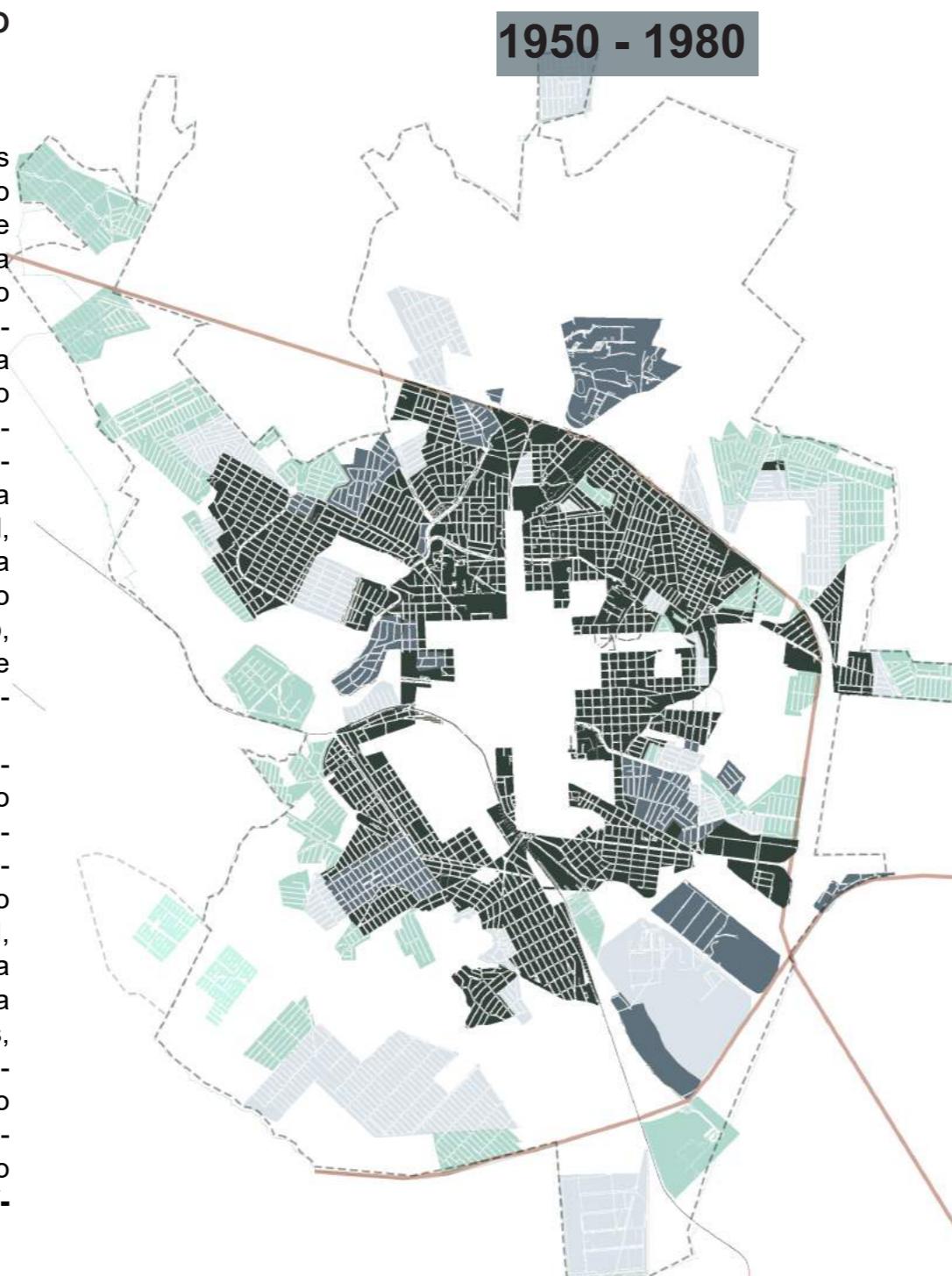
Foi também nesse período, que em 1942, o governo interferiu no mercado de locações com a lei do inquilinato, que congelou o preço dos aluguéis.. Com a vigência da lei do inquilinato, os proprietários passaram a lucrar menos com seus imóveis, gerando uma desvalorização do mercado imobiliário e contribuindo para a crise habitacional.

Novas formas de residência começaram a surgir como alternativa à crise, sendo a principal delas a conquista da casa própria através dos loteamentos populares. Os loteamentos populares se difundiram rapidamente em São Paulo, e em cidades como São Carlos se multiplicaram em uma escala bem menor mas ainda assim significativa a partir do final da década de 1940. (PRIORE, p.72 e 73)

PANORAMA HABITAÇÃO NO PERÍODO MILITAR

Em 1964, como resultado de reivindicações pela criação de um Ministério da Habitação e Urbanismo, foi criado o Serviço Federal de Habitação e Urbanismo (SERFHAU). Tinha como meta coordenar a política nacional o campo do planejamento local integrado, estabelecida dentro das diretrizes da política de desenvolvimento regional, em articulação com o Ministério do Planejamento e o Ministério de Coordenação dos Organismos Regionais. Essa lei instituiu a “correção monetária nos contratos imobiliários de interesse social, o sistema financeiro para aquisição da casa própria cria o Banco Nacional da Habitação (BNH), e Sociedades de Crédito Imobiliário, as Letras Imobiliárias, o Serviço Federal de Habitação e Urbanismo e dá outras providências.” (BRASIL, Lei n. 4380 de 1964).

Apesar da criação de uma política habitacional com recursos financeiros voltados para o financiamento de habitações de interesse social durante o regime militar, alguns fatores levam muitos críticos a considerarem a atuação do BNH um desastre absoluto. (BONDUKI, 2014, P 66). Negrellos (2010) afirma que a produção massiva de moradias, na maioria dos casos localizadas em áreas periféricas, aliadas a projetos com pouca alternativas tipológicas arquitetônicas ou urbanísticas são as características dos “maga-conjuntos habitacionais com projetos padrão baseado no esquema **‘terra arrasada + unidade mínima’**”



1950 - 1980

A produção habitacional desse período se caracteriza por ser padronizada, visando quantidade e deixando de lado qualidades arquitetônicas, construtivas e urbanísticas.

Em 1967, foi criada no Estado de São Paulo a Lei Orgânica dos Municípios influenciada pela atuação do SERFHAU. Essa lei trazia como responsabilidade da administração municipal o planejamento das atividades e desenvolvimento integral da comunidade, bem como as atualizações dos planos e programas do governo local. A lei também estabelecia que o governo do Estado não concederia nenhum auxílio financeiro aos municípios que não tivessem um Plano Diretor regularmente aprovado após três anos da vigência desta lei. (ESTADO DE SÃO PAULO, Lei n. 9842, 1967)

A HABITAÇÃO POPULAR EM SÃO CARLOS

Os poderes municipais durante os anos da ditadura estavam enfraquecidos e a população urbana crescia e demandava habitação, cenário que contribuiu para o surgimento de uma nova categoria de loteadores, de caráter especulativo, que buscava atender as necessidades do **mercado imobiliário crescente na periferia**.

O desenho da malha urbana se tornava cada vez mais fragmentado, uma vez que o controle era quase inexistente e então cada loteamento produzia um traçado próprio e independente. Esse período é caracterizado não somente pela criação dos loteamentos de pequeno porte e espalhados pela área municipal e pelo início da formação de uma periferia subestruturada, mas também pelo adensamento da região central através da verticalização. O transporte público que antes era realizado pelos bondes elétricos agora passa a ser exclusivamente por ônibus, e o número de automóveis também cresce nesse período, fatos que possibilitam maior distâncias para a expansão urbana. A mudança no sistema de transporte acarreta em mudanças no sistema viários, criando avenidas marginais aos córregos e grandes avenidas conectando áreas distantes na cidade.

Em 1970, as avenidas construídas nas margens do córrego Gregório e Monjolinho tinham a proposta de contornar o núcleo urbano e mudaram significativamente os eixos de expansão. As avenidas Comendador Alfredo Maffei e Francisco Pereira Lopes também surgem nesse período e são grandes influentes a expansão urbana no sentido oeste. A avenida Getúlio Vargas direcionou loteamentos, comércios e indústrias no sentido sudoeste da cidade. A Miguel Petroni conectava a rodovia Washington Luís e o Campus da USP, e dessa exerceu influência no eixo de expansão noroeste e ligava a região centro com a região oeste.

Segundo Priore (2012, p. 127), entre **1970 e 1977** foram criados **34 novos empreendimentos e 5 parcelamentos espontâneos**.

Na década de 1970 surgiram as **chácaras de recreio**, um novo tipo de loteamento que era implantado no meio rural e serviam como ambientes de lazer para os moradores da cidade.

NOVAS PERSPECTIVAS PARA A QUESTÃO HABITACIONAL NO BRASIL

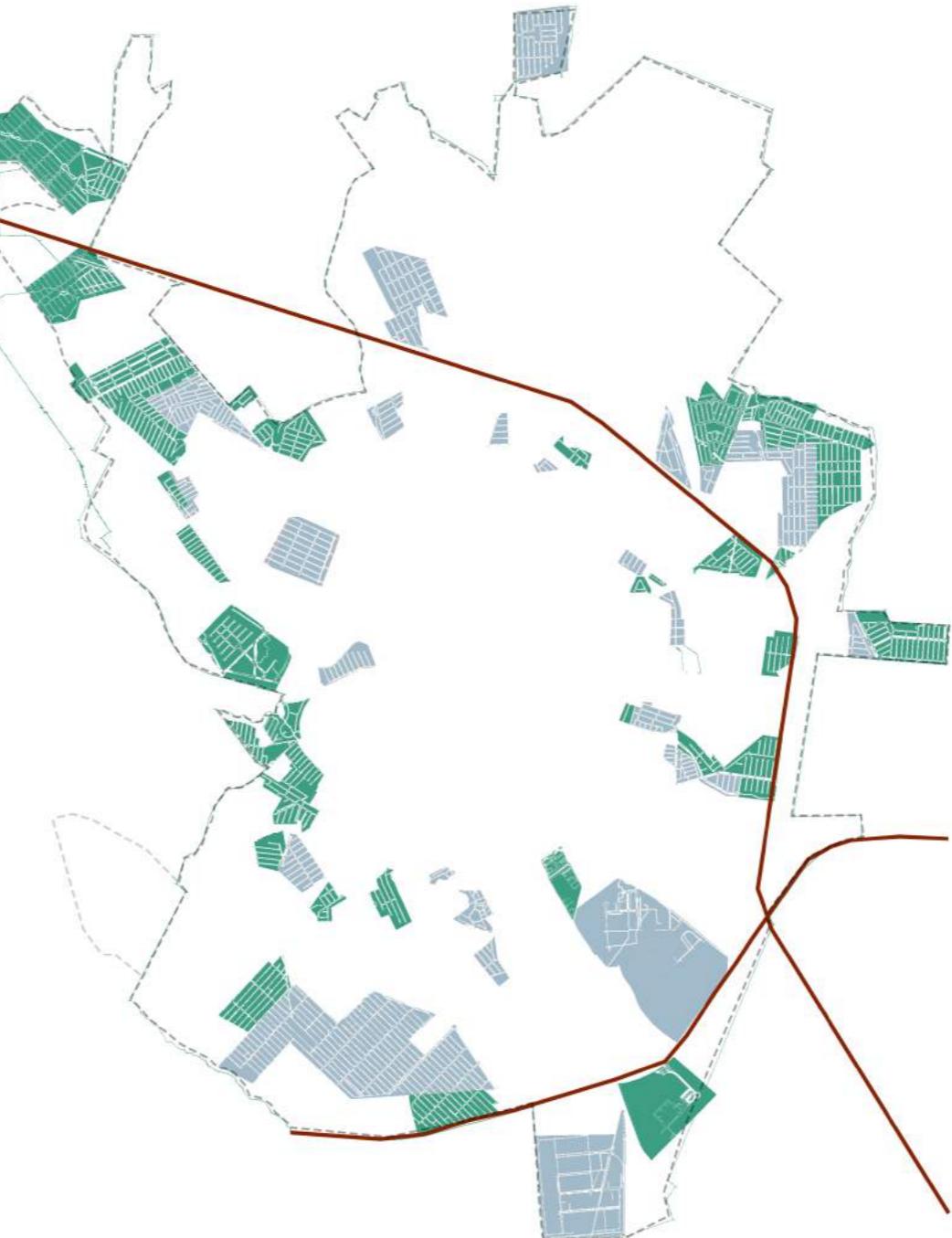
Em 1986, com o fim do BNH e a criação da Constituição de 1988, surge uma nova fase política para a habitação brasileira denominada **pós BNH** (Maricato 2002). Nesse momento a Caixa Econômica Federal assume as funções exercidas pelo BNH, e a gestão da produção habitacional é descentralizada, existindo agora três instâncias governamentais: municipal, estadual e federal. Além disso, as novas propostas de políticas habitacionais defendiam o **direito à habitação digna, acesso ao saneamento básico e ao transporte público e uma gestão democrática da cidade.** (BONDUKI, 2014, p. 79 - 80)

A retomada do regime democrático, com o governo de Collor, traz estratégias que marcam a continuidade da preocupação com questão habitacional, como o Plano de Ação Imediata para Habitação.

Esse momento é marcado pelas inspirações trazidas pelos movimentos democráticos que visava maior participação popular, e incentivam práticas de **autoconstrução, autogestão e mutirões**, que contribuíram para a melhoria da qualidade dos projetos, e para a aproximação nas relações entre o edifício e a cidade. Em São Carlos, os mutirões e as participações populares não serviam ao processo projetual, e sim à parte executiva, visando a **redução do custo da mão de obra.**

Em 1985, foi fundada em São Carlos a **PROHAB** (Progresso e Habitação de São Carlos), criada com o objetivo de **cuidar da operacionalização da política habitacional** do município direcionada à população de baixa renda. A PROHAB é responsável por formular programas e obter recursos externos, **coordenar projetos habitacionais de interesse social** para diferentes segmentos, pela revitalização e manutenção de espaços urbanos, visando à acessibilidade e à coletividade, entre outros.

19



- • • • •
- Bairros **Cidade Aracy** (1982) e **Antenor Garcia** (1993)
- O primeiro loteamento implantado na bacia do córrego do água quente, foi o **CIDADE DE ARACY** em 1982, período em que ocorria acelerada expansão urbana, interesses do mercado imobiliário especulativo e a má gestão do município. Não existiu planejamento urbano que controlasse a forma de ocupação do território, e empreendimentos começaram a ser instalados em área de solo inadequado para assentamentos urbanos. Esses loteamentos, além de estarem em uma área de fragilidade ambiental, se localizam distantes fisicamente do tecido urbano central principal, por uma falha geográfica, grande intensificador da segregação física e social do território.. Posteriormente ao Cidade Aracy, são construídos outros loteamentos nessa área, como o **ANTENOR GARCIA** em 1993.
- • • • •

Segundo MARQUES (2012, p. 100), entre os anos de 1986 e 2003, “uma espécie de **inérgia nas iniciativas governamentais federais voltadas para promoção de habitação destinada à população mais pobre** (sobretudo aquela alocada na faixa de renda entre 0 e 3 salários mínimos), pontuando um notável esvaziamento na formulação e nos investimentos em políticas públicas urbanas no país, precisamente localizado entre o fim do Banco Nacional de Habitação (BNH) e a criação do ministério das cidades”

Contrariamente a isso, MARQUES (2012, p. 101), conforme define ARRETCHÉ (2002), afirma que a partir do governo de Fernando Henrique Cardoso, em 1995, “surge um novo paradigma para o tratamento em questão, possibilitando o alargamento da participação do mercado na provisão habitacional, a descentralização da alocação dos recursos federais e o crédito direto ao mutuário final”, fato que traz alterações na forma como se relacionam às políticas habitacionais e o mercado imobiliário.

Em São Carlos, nesse período, surgem conjuntos habitacionais na região mais afastada do centro da cidade, dentre eles o **Cidade Aracy** em 1982 e o **Antenor Garcia** em 1993, na região sul da cidade onde localiza-se a bacia do córrego do Água Quente. O bairro Cidade Aracy, que atualmente é um dos mais conhecidos na cidade de São Carlos, foi criado em 1982 como loteamento social e possuía 7122 lotes. De acordo com IBGE, os setores que compõe Cidade Aracy, tinham em 2000, 11.866 pessoas, cerca de 10% da população total da cidade de São Carlos.

Alguns fatos importantes mudaram os rumos para as políticas de habitação no Brasil, como a inclusão do direito à moradia em 1996, a criação do ministério das cidades em 2003, a aprovação do estatuto da cidade em 2001, a formulação de uma Nova Política Nacional de Habitação em 2008 e do Plano Local de Habitação Social em 2008.

O Plano Local de Habitação de Interesse Social se conecta a políticas estruturantes do Governo Federal a partir de 2005, com a promulgação da Lei Federal 11.124/05 que instituiu o Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social (**SNHIS**). Nesse momento foi estabelecido que Municípios e Estados deveriam aderir ao SNHIS para poder acessar recursos do Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social – FNHIS, e elaborar os Planos de Habitação de Interesse Social.

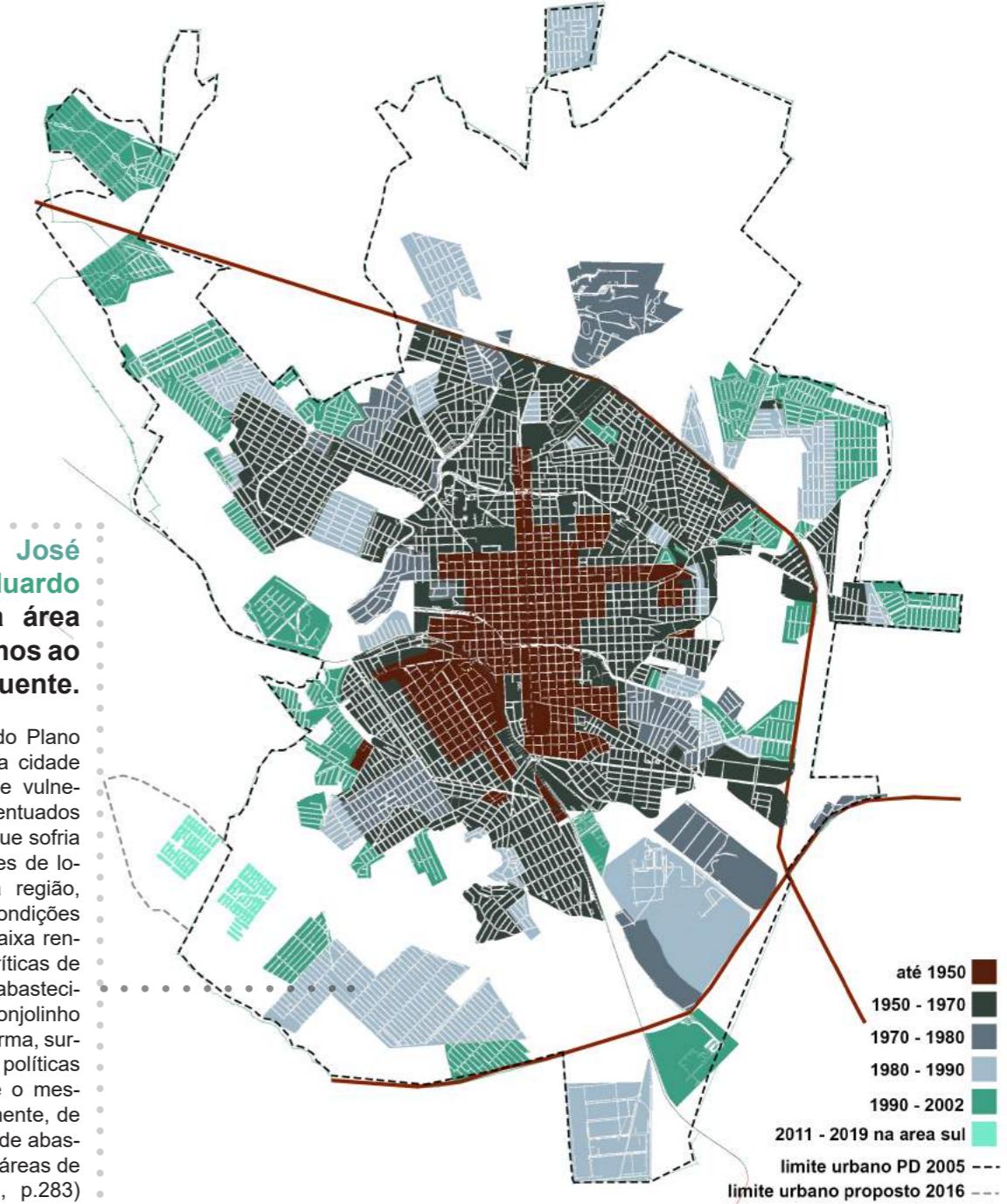
O **PLHIS** foi criado para ser um instrumento de gestão habitacional no âmbito municipal, que deve realizar o planejamento e trazer diretrizes para equacionar o déficit habitacional e garantir boa condição habitacional a todos.

Segundo Marques (p. 103), a elaboração dos PLHIS vem sendo apoiada pelo Ministério das Cidades desde 2007 e deve garantir que famílias de mais baixa renda possam ser contempladas com Habitação de Interesse Social, **deve também estabelecer critérios para melhorar áreas que estejam sendo subutilizadas** e com infraestrutura precária, incentivar a ocupação de terrenos vazios por meio da aplicação de instrumentos de utilização compulsórios previstos na legislação federal e dessa forma garantir a função social da cidade e da propriedade.

Em São Carlos, a questão urbana e habitacional é gerida por duas instituições: a **PROHAB** – Progresso e Habitação São Carlos e a **SMDU** – Secretaria Municipal de Habitação e Desenvolvimento Urbano. Segundo o PLHIS do município, a SMHDU tem o objetivo de: “Formular e executar políticas urbanas relacionadas ao ordenamento físico e territorial do município, no que está inserido o parcelamento, uso e ocupação do solo, e também definir as diretrizes da política habitacional do município. [...] já a PROHAB, foi constituída em 1986 visando à operacionalização da política habitacional do município, implementando planos e projetos direcionados à população de baixa renda” (MARQUES, p. 104, apud PMSC, 2010b, p. 61).

- Surgem os bairros **José Zavaglia** (2011) e **Eduardo Abelnur** (2019) na área sul da cidade, próximos ao córrego da Água Quente.

No período de elaboração do Plano Diretor de 2005, área sul da cidade já demonstrava alto grau de vulnerabilidade, onde havia acentuados conflitos socioambientais e que sofria pressão por novas ocupações de lotamentos populares. Essa região, além de apresentar baixas condições sociais e concentração de baixa renda, está situada em áreas críticas de mananciais superficiais de abastecimento público: a Bacia do Monjolinho e a Bacia do Feijão. Dessa forma, surgiu a preocupação em criar políticas públicas que evitassem que o mesmo erro se repetisse futuramente, de modo a inviabilizar o serviço de abastecimento público em outras áreas de mananciais. (PERES, 2012, p.283)





28

CONDICIONANTES LEGAIS

29

HISTÓRICO DA LEI URBANA DO MUNICÍPIO: regras, parâmetros, incentivos e instrumentos para o desenvolvimento da cidade

PRIMEIRO PLANO DIRETOR DE 1962

O plano de 1962 se estruturou em duas partes: uma voltada para pesquisa e outra para análise de dados e lançamento de diretrizes.

> Identificou que muitos loteamentos possuíam carência de infraestrutura urbana, descontinuidade do sistema viário e a degradação dos mananciais do município.

> Principais propostas : setorização da área de expansão, zoneamento, sistema viário, sistema de recreio e áreas livre, leis urbanísticas e plano de ação.

> Propôs a lei urbana referente à **lei do zoneamento** que definia nove zonas urbanas e suas respectivas regras

> **Propostas ambientais:** ampliação do sistema de recreio, a partir da “criação de parques e jardins ao longo das marginais, formação de bosques nos fundos dos vales, implantação de um grande lago artificial, construção de praças de esportes, formação de cinturão verde de chácaras entre a área urbana e a rodovia Washington Luís e meia hora no aproveitamento das áreas livres dos loteamentos implantados e dos fundos de parcelamento.”

> Estabeleceu regras para a aprovação de um novo loteamento, a prefeitura deveria aprovar a planta do terreno, o título de propriedade e a certidão negativa dos impostos.

PLANO DIRETOR DE DESENVOLVIMENTO INTEGRADO 1971

Em 1968, inicia-se a elaboração de um novo Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado (PDDI), que foi aprovado somente em 1971.

> O diagnóstico relatou carência de diretrizes para uso e ocupação do solo, deficiências no traçado viário, descontinuidade do tecido urbano sobre as estruturas dos loteamentos mais recentes e existência de vazios urbanos criados pelo mau planejamento de expansão urbana.

> Propostas trazidas: para vias públicas: construção de calçadas e guias, a arborização e a implantação de um anel viário conectando bairros. para habitação: elaborou um plano municipal de habitação que deveria produzir habitação considerando as demandas por moradia e a faixa de renda dos interessados, e propôs a construção de alojamentos para estudantes.

Criou uma política municipal que evitasse a formação de grandes áreas vazias no tecido urbano, propondo uma legislação tributária para condicionar a ocupação de uso contínuo do solo

> Lei do perímetro e zoneamento de 1971 que divide o território em três zonas: zona urbana, zona industrial e zona rural. Em 1972 ocorreu uma revisão dessa lei e o território passou a ser dividido somente em zona urbana e zona rural, e a zona industrial passou a pertencer a zona urbana. (SÃO CARLOS, Plano Diretor do Município de São Carlos, 1962 n.p. PRIORE p. 148-153)

O PLANO DIRETOR DE 2005

Durante o processo de estudo e análise para a criação do Plano Diretor de 2005, ficou claro as consequências negativas trazidas pelo processo especulativo de expansão da cidade acontecido nos anos anteriores, evidenciando que a forma como a cidade cresceu e ocupou o território criou um desenho urbano descontínuo e fragmentado.

Segundo Peres (2012, p 282), **os impactos que eram mais evidentes eram os com a temática ambiental**, principalmente os relacionados aos processos inadequados de ocupação urbana.

As análises trazem diagnósticos que mostram a relação das **enchentes e impermeabilização**, os impactos ambientais advindos pela ocupação desenfreada e sem e pelo falta de planejamento. Até esse momento, os espaços livres não eram pautas de discussão, por ser desinteressantes ao mercado imobiliário, eram ignorados nos projetos de produção de loteamentos. (SCHENK, PERES, 2004, p.04)

“De acordo com o artigo 56 do Plano Diretor, elas compreendem porções do território que exigem tratamento especial por destacar especificidades, cumprindo funções especiais no planejamento e no ordenamento do território, complementando o zoneamento por meio de normas especiais de parcelamento, uso e ocupação do solo” (PERES, 2012 p. 294)

Esse plano traz como propostas:

> A proteção dos recursos hídricos, direcionando o macrozoneamento e o zoneamento a delimitar, proteger e recuperar áreas de preservação ambiental, principalmente em áreas localizadas fora do perímetro urbano.

> o território foi dividido em Macrozonas, Zonas e Áreas de Especial Interesse. Segundo Priore (2012 p 289) “ as temáticas norteadoras do Zoneamento Urbano para o Plano Diretor focaram, sobretudo, os aspectos relacionados à capacidade de infraestrutura instalada, a concentração e a densidade populacional, e a presença de acessos, barreiras e transposições viárias”, dessa forma, buscou priorizar o adensamento urbano tentando evitar a construção dos loteamentos dispersos e, a partir dessa lógica, **preencher os vazios urbanos**.

> **Áreas de interesse social:** foi uma segunda classificação estabelecida para o território de São Carlos durante a elaboração do plano diretor. segundo Peres 2012 p. 294, esse critério pautou-se pela “priorização da proteção de áreas de fundo de vale como as Áreas de Preservação Permanente, nascentes e corpos d’água. Além disso também foram priorizadas áreas próximas aos mananciais, áreas com vegetação significativa e paisagens naturais notáveis, áreas de reflorestamento e de conservação de parques, em áreas de aterros sanitários e nas imediações da Estação de Tratamento de Esgoto”

LEGISLAÇÃO AMBIENTAL PARA PROJETAR EM APP

PANORAMA HISTÓRICO DAS LEIS AMBIENTAIS NO BRASIL:

Entende-se por Código Florestal a lei que impõe regras sobre a forma como pode ser realizada a exploração da vegetação nativa no território brasileiro, determinando áreas que devem ser preservadas e áreas onde podem ser realizadas a produção rural. O primeiro Código Florestal foi realizado em 1934, com o objetivo de proteger as florestas que sofriam ameaças da grande expansão cafeeira, essa lei “trazia o primeiro conjunto sistematizado de restrições ao uso indiscriminado da terra, e proibia, entre outras coisas, o corte de árvores ao longo de rios e nascentes”. (Instrumento de Planejamento, Licenciamento e Gestão Ambiental no Estado de São Paulo, p. 42, 2017, apud. NAGAMURA, J. C. S., BRETZEL, R., 2016).

Em 1965 o Código Florestal sofreu modificações que tornaram-o mais exigente, como a criação dos conceitos de Reserva Legal e Áreas de Preservação Permanente (APPs).

Algumas mudanças durante os anos de 1980 foram importantes para o desenvolvimento de iniciativas ambientais, como a Constituição de 1988 que dedicou um capítulo ao meio ambiente. Em 1986 a Lei 7.511/86 foi criada para impedir o desmatamento de áreas de vegetação nativa e aumentou as medidas das APPs e em 1989 a Lei 7.803/89 aumentou o tamanho das APPs e protegeu as áreas ao redor das nascentes.

O novo Código Florestal, Lei 12.651 de 25 de maio de 2012, “estabelece normas gerais sobre a proteção da vegetação, áreas de Preservação Permanente e as áreas de Reserva Legal; a exploração florestal, o suprimento de matéria-prima florestal, o controle da origem dos produtos florestais e o controle e prevenção dos incêndios florestais, e prevê instrumentos econômicos e financeiros para o alcance de seus objetivos” (LEI Nº 12.651, DE 25 DE MAIO DE 2012.). Esta lei estabelece:

“Parágrafo único. Tendo como objetivo o desenvolvimento sustentável, esta Lei atenderá aos seguintes princípios:

I - afirmação do compromisso soberano do Brasil com a preservação das suas florestas e demais formas de vegetação nativa, bem como da biodiversidade, do solo, dos recursos hídricos e da integridade do sistema climático, para o bem estar das gerações presentes e futuras;

II - reafirmação da importância da função estratégica da atividade agropecuária e do papel das florestas e demais formas de vegetação nativa na sustentabilidade, no crescimento econômico, na melhoria da qualidade de vida da população brasileira e na presença do País nos mercados nacional e internacional de alimentos e bioenergia;

III - ação governamental de proteção e uso sustentável de florestas, consagrando o compromisso do País com a compatibilização e harmonização entre o uso produtivo da terra e a preservação da água, do solo e da vegetação;

IV - responsabilidade comum da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, em colaboração com a sociedade civil, na criação de políticas para a preservação e restauração da vegetação nativa e de suas funções ecológicas e sociais nas áreas urbanas e rurais;

V - fomento à pesquisa científica e tecnológica na busca da inovação para o uso sustentável do solo e da água, a recuperação e a preservação das florestas e demais formas de vegetação nativa;

VI - criação e mobilização de incentivos econômicos para fomentar a preservação e a recuperação da vegetação nativa e para promover o desenvolvimento de atividades produtivas sustentáveis.” (LEI Nº 12.651, DE 25 DE MAIO DE 2012.).

A Lei Federal 12.651/2012, determinou um novo marco para a legislação ambiental, reafirmando o comprometimento supremo com a preservação da vegetação do Brasil.

Nessa lei, são consideradas Áreas de Preservação Permanente áreas cobertas com florestas ou outras formas de vegetação, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a biodiversidade, a fauna e a flora, proteger o solo e garantir condições de bem estar público.

Essas áreas também são destinadas a importantes finalidades, como por exemplo conter a erosão do solo e mitigar riscos de enchentes e deslizamentos de terra e proteger várzeas.

São definidas as dimensões das APPs, em zonas rurais ou urbanas, as faixas marginais de qualquer curso d’água natural, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de:

> 30 metros, para os cursos d’água de menos de 10 metros de largura;

> 50 metros, para os cursos d’água que tenham de 10 e 50 metros de largura;

> 100 metros, para os cursos d’água que tenham de 50 e 200 metros de largura;

> 200 metros, para os cursos d’água que tenham de 200 e 600 metros de largura;

> 500 metros, para os cursos d’água com largura superior a 600 metros de largura;. (LEI Nº 12.651, DE 25 DE MAIO DE 2012.)

A lei ainda define que as áreas no entorno das nascentes e dos olhos d’água perenes, independente de suas condições topográficas, devem abranger um raio mínimo de 50 metros.

INTERVENÇÃO OU SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO EM ÁREAS DE APP:

A intervenção ou a supressão da vegetação em áreas de APP, somente será admitida em hipóteses de utilidade pública, de interesse social ou de baixo impacto ambiental previstas nesta Lei. A Lei ainda determina que se for ocorrida a supressão da vegetação de uma APP, “o proprietário da área, possuidor, ou ocupante, a qualquer título, é obrigado a promover a recomposição da vegetação, ressalvados os usos autorizados previstos.” (Instrumento de Planejamento, Licenciamento e Gestão Ambiental no Estado de São Paulo, p. 45, 2017)

Ao analisar a Lei Federal 12.651/2012, para fins de evidenciar as intervenções autorizadas que caberia ao projeto do presente trabalho, para a área próxima à APP do córrego da Água Quente em São Carlos, destaca-se que segundo as condições estabelecidas pelo artigo 3 da mesma lei, é possível a implantação de parques públicos nas APP, bem como trilhas e atividades recreativas e culturais, evidenciada na letra c, do inciso IX: “a implantação de infraestrutura pública destinada a esportes, lazer e atividades educacionais e culturais ao ar livre em áreas urbanas e rurais consolidadas, observadas as condições estabelecidas nesta Lei;”

Ainda sobre o artigo 3º, da Lei 12.651/2012, define-se como atividades de baixo impacto ambiental, dado pelo inciso X, destacando as de interesse público:

- a) abertura de pequenas vias de acesso interno e suas pontes e pontilhões, quando necessárias à travessia de um curso d’água, ao acesso de pessoas e animais para a obtenção de água ou à retirada de produtos oriundos das atividades de manejo agroflorestal sustentável;
- b) implantação de instalações necessárias à captação e condução de água e efluentes tratados, desde que comprovada a outorga do direito de uso da água, quando couber;
- c) implantação de trilhas para o desenvolvimento do ecoturismo;
- i) plantio de espécies nativas produtoras de frutos, sementes, castanhas e outros produtos vegetais, desde que não implique supressão da vegetação existente nem prejudique a função ambiental da área;
- j) exploração agroflorestal e manejo florestal sustentável, comunitário e familiar, incluindo a extração de produtos florestais não madeireiros, desde que não descaracterizem a cobertura vegetal nativa existente nem prejudiquem a função ambiental da área;” (LEI Nº 12.651, DE 25 DE MAIO DE 2012.)

É importante ressaltar que mesmo que essas intervenções nas APP sejam autorizadas legalmente, as interferências só serão permitidas caso seja legitimada a necessidade e não existência de uma alternativa compatível.

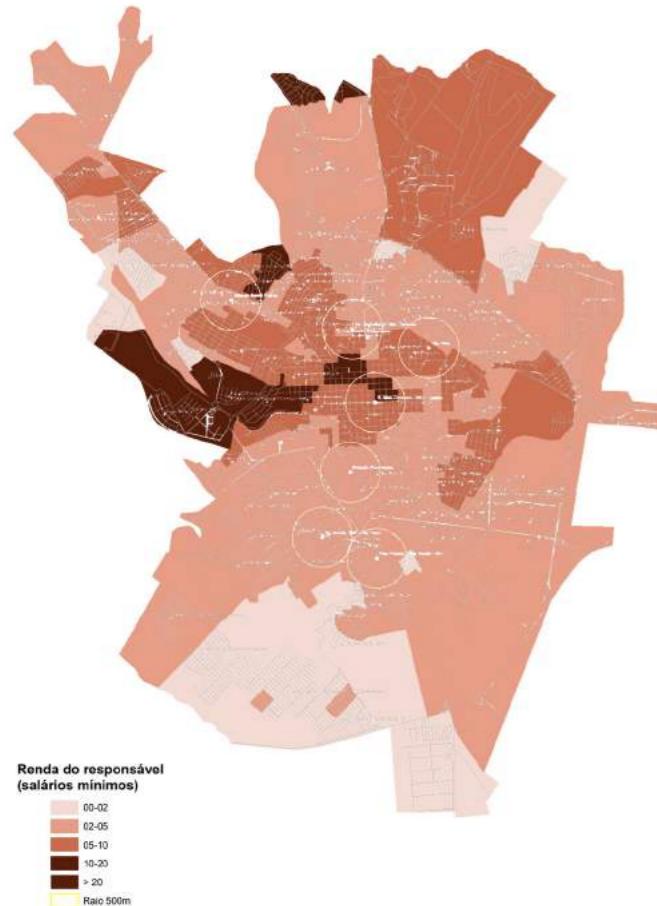
Vista aérea para representar a relação entre os corpos hídricos e a cidade de São Carlos
Imagem aérea de São Carlos realizada pela autora, 2021.
(Fonte: Google Earth Pro)





LEITURA DO TERRITÓRIO

RENDA, ESCOLARIDADE E DENSIDADE DEMOGRÁFICA



Renda do responsável
(salários mínimos)

00-02
02-05
05-10
10-20
> 20

Raio 500m

Imagem: cartografia de densidade demográfica elaborada pelo autor a partir de cartografias da PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO CARLOS. FONTE MAPA-BASE: PLANO DIRETOR



Imagem: cartografia de renda elaborada pelo autor a partir de cartografias da PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO CARLOS. FONTE MAPA-BASE: PLANO DIRETOR

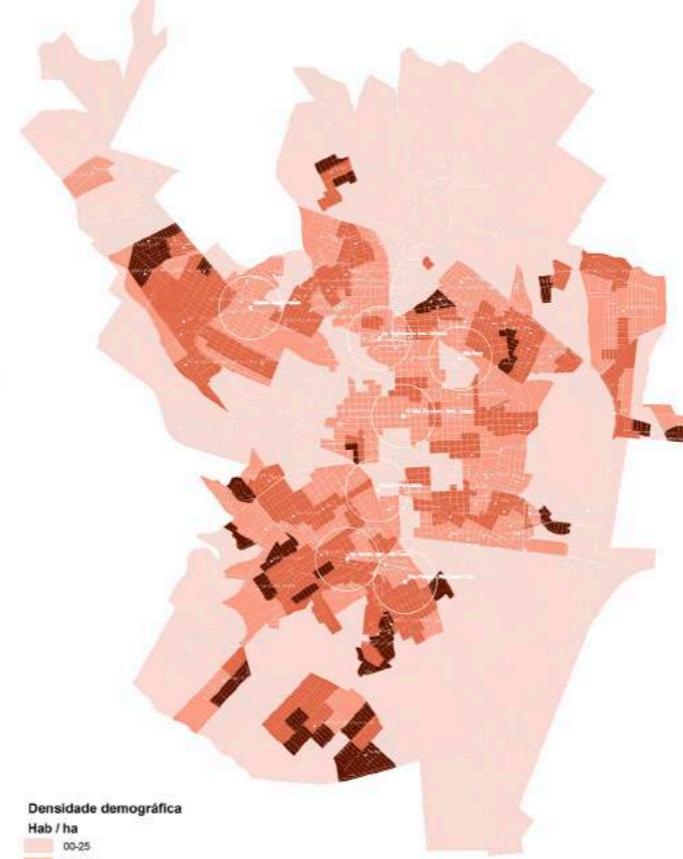
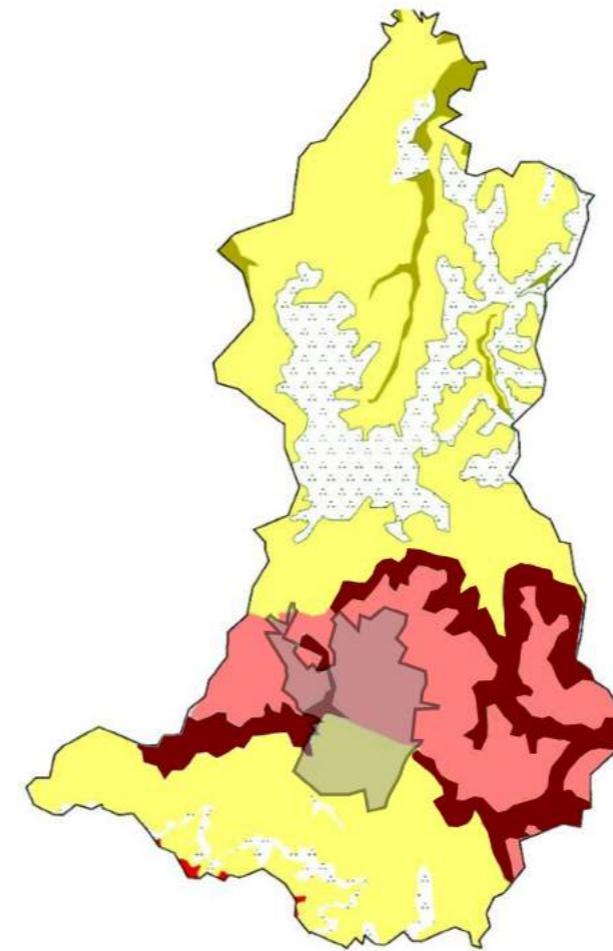


Imagem: cartografia escolaridade elaborada pelo autor, a partir de cartografias da PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO CARLOS. FONTE MAPA-BASE: PLANO DIRETOR

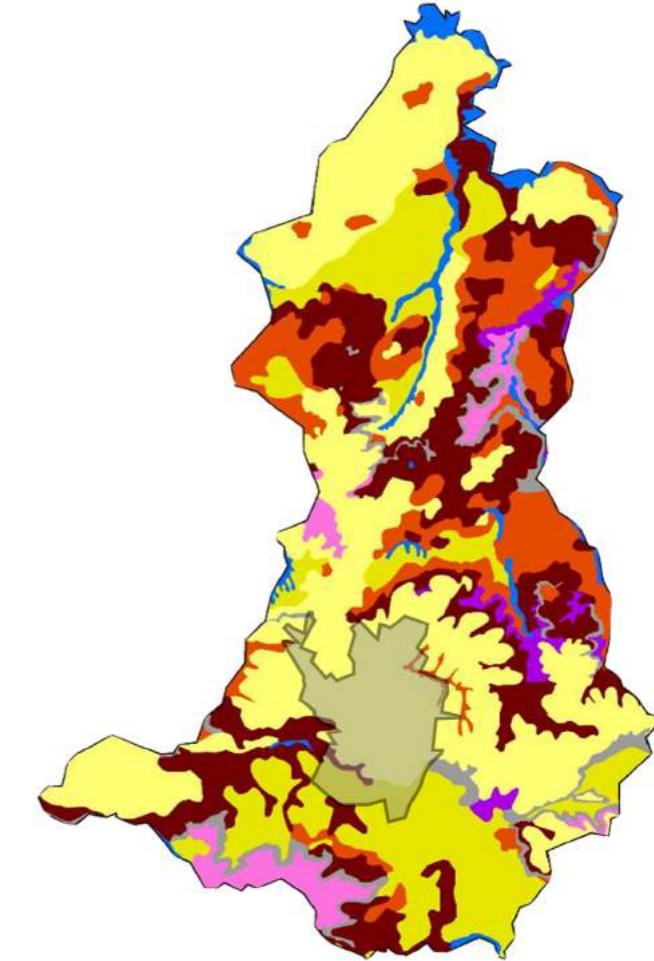
GEOLOGIA E PEDOLOGIA

-
- Em relação às feições geológicas, a área da cidade de São Carlos apresenta superfícies formadas por sedimentos clásticos, predominantemente arenosas (Formação Botucatu) e rochas ígneas basálticas (Formação Serra Geral), rochas sedimentares do Grupo Bauru e sedimentos cenozoicos da Formação Itáqueri e depósitos correlatos da Serra Carlos e Santana.(PERRONI, 2005)
 - Em sua formação geológica, dominam os Latossolos Férricos, Nitossolos e Neossolos Líticos" (PMSC/FUSP, 2011, p. 30).
-



GEOLOGIA SAO CARLOS

- FORMACAO BOTUCATU
- GRUPO BAURU
- DERRAMES BASALTICOS
- FORMACAO PIRAMBOIA
- DIQUES E SILLS
- ALUVIOES



PEDOLOGIA SAO CARLOS

- AREIA QUARTIOZA
- LATOSOLLO V. AMARELO
- LATOSOLLO ROXO
- LATOSOLLO V ESCURO
- LITOSOLLO
- PODZOLICO
- TERRA ROXA
- HIDROMORFICOS

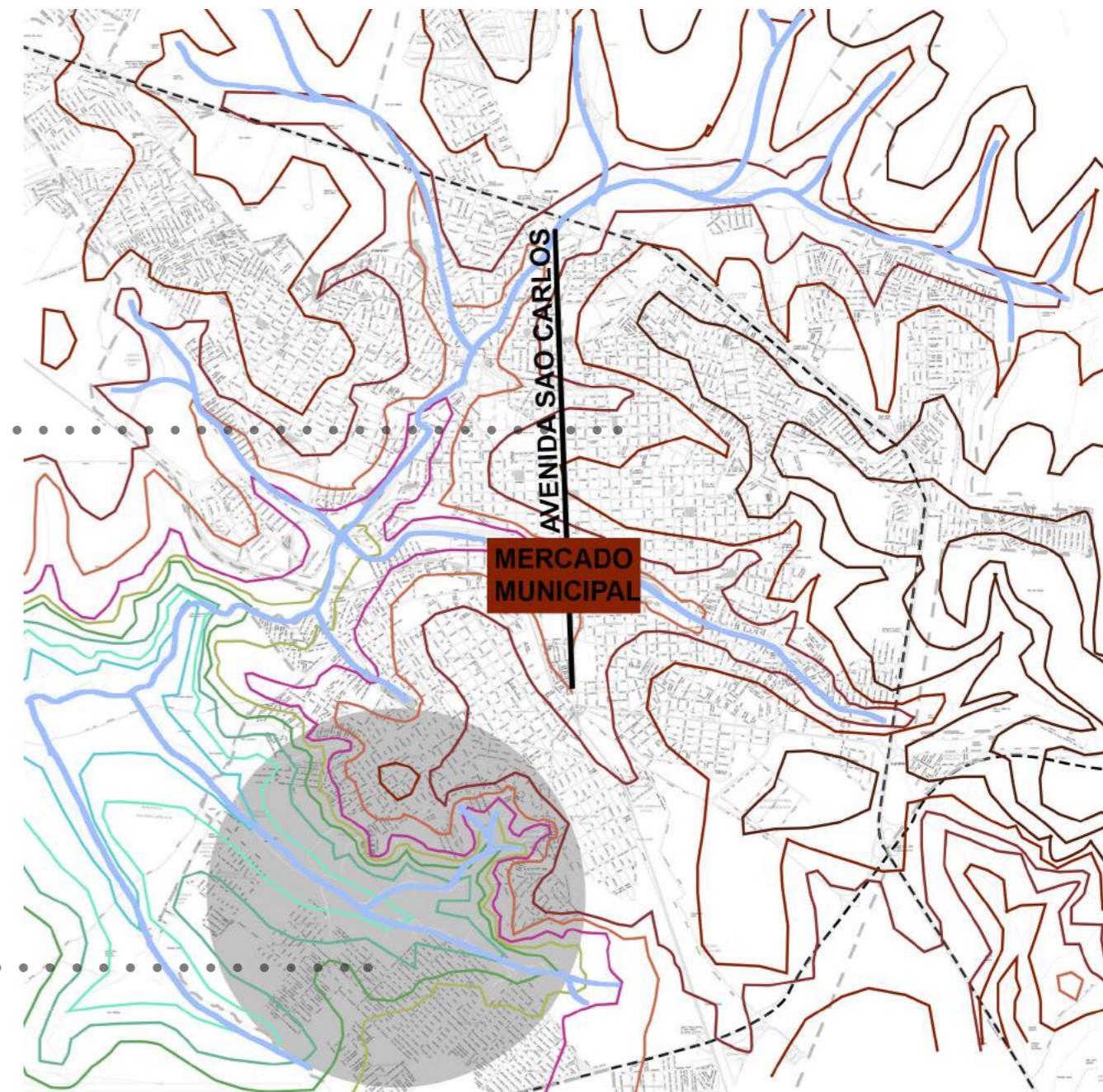
TOPOGRAFIA

AVENIDA SÃO CARLOS E O CENTRO DA CIDADE

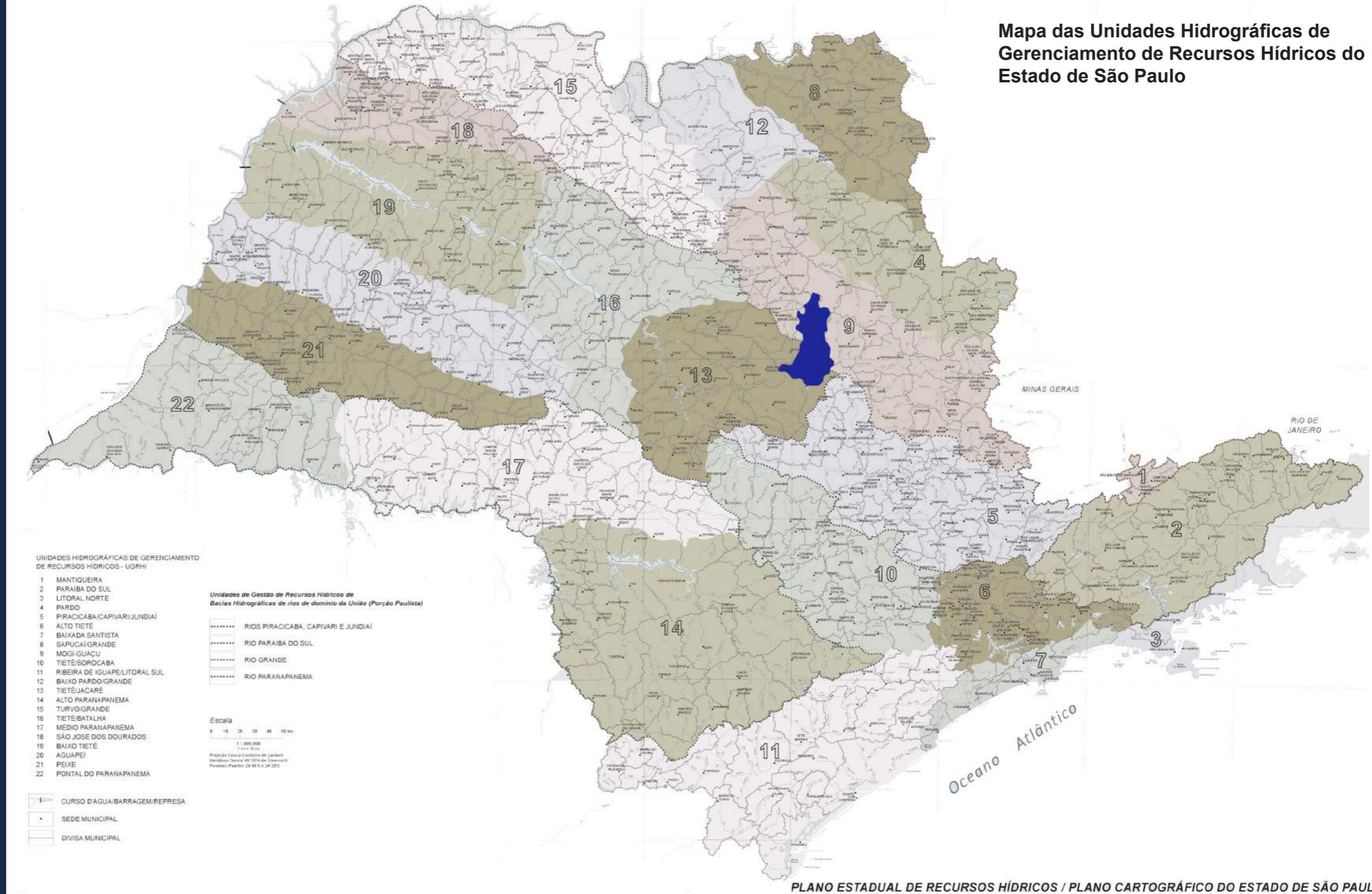
Fica evidente que as primeiras instalações ocorreram na parte mais alta da cidade, onde se encontra a concentração de população com a renda mais alta ate os dias de hoje. A avenida São Carlos foi implantada desconsiderando a existência dos corpos d'água e o relevo da cidade. A região central da cidade, onde esta demarcado no mapa o mercado municipal e a avenida São Carlos, apresenta alto grau de declividade, solo bastante impermeabilizado, e existência de rios tamponados, sendo esses aspectos os principais responsáveis pelas causas de enchentes na cidade.

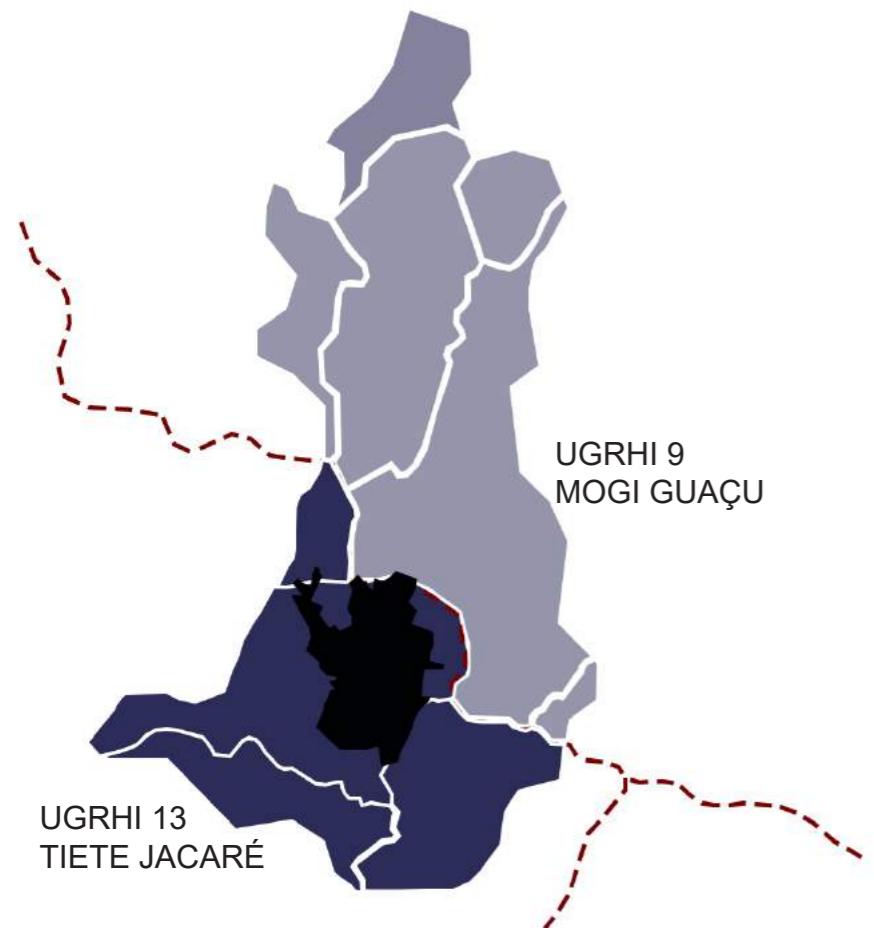
A analise do mapa de relevo da cidade também evidencia a localização dos loteamentos destinados a população de baixa renda concentrados na região mais baixa da cidade, com alto grau de declividade e segregado fisicamente da malha urbana principal. No mapa, esta demarcada a área onde localiza-se os loteamentos Cidade Aracy, Antenor Garcia, Jardim Zavaglia e Eduardo Abdelnur, que foram implantados na área entre o córregos Água Quente e Água Fria.

A sub-bacia do córrego da Água Quente é contribuinte da bacia do córrego do Monjolinho e sofre atualmente graves impactos ambientais decorrentes do uso e ocupação inadequados de seu território, como erosão do solo e assoreamento dos corpos d'água. Efeitos sofridos por esse mau uso muitas vezes são irreversíveis do ponto de vista da recuperação do seu ecossistema, fato que evidencia a necessidade de uma adequação na postura adotada pela administração municipal. (TEIA - CASA DE CRIAÇÃO (2002) Análise ambiental da bacia do córrego água quente, Relatório apresentado à Prefeitura Municipal de São Carlos. SP. agosto).



LEITURAS CARTOGRÁFICAS : BACIAS HIDROGRÁFICAS





O município de São Carlos é localizado no bioma de **cerrado e mata atlântica**, no centro geográfico do estado de São Paulo, **sobre as águas das Bacias Hidrográficas Tietê Jacaré e Mogi Guaçu**. Está situado nas Cuestas Basálticas, onde a paisagem do entorno conta com cachoeiras, se interessante formação geológica, “relevo escarpado e alinhado, com cortes abruptos e íngremes em sua parte frontal e declive suave em seu reverso, que são sustentadas pelos remanescentes erosivos das camadas de rochas vulcânicas basálticas e de rochas areníticas da Bacia do Paranaíba”. A cidade conta com 254 mil habitantes e possui características que a tornam um lugar especial de destaque.

De um ponto de vista ambiental, segundo Lima (2019, p 102) “possui alguns elementos importantes como a Área de Preservação Corumbataí, a Estação Ecológica e uma área de recarga do Aquífero Guarani na região sul” (apud SCHENK; PERES, 2014).

O aquífero guarani localiza-se no centro-sul da América do Sul e é o contingente mais rico do planeta em recursos hídricos e é considerado **um dos maiores mananciais de água doce subterrânea do mundo**. (RABELO, 2006, p.18)



SUB BACIAS HIDROGRÁFICAS DE SÃO CARLOS

A divisão do território do município de São Carlos, a partir das sub-bacias existentes, foi proposta por MONTAÑO (2002) conforme o seu curso d’água principal. O autor dividiu da seguinte forma: **Monjolinho, Jacaré-Guaçu, Feijão, Quilombo, Araras, Cabaceiras, Chibarro, Pântano, Mogi 1 e Mogi 2 (Guabirobas)**.

“Grande parte dos corpos d’água destas áreas, principalmente aqueles que cortam a região urbana, estão condenados, com a qualidade da água imprópria devido à contaminação por lançamento direto de resíduos (esgoto, entulho, lixo). Além disso, a cidade apresenta baixos percentuais de cobertura vegetal natural, o que aliado à existência de solos frágeis e declividades acentuadas, possibilita a ocorrência de processos erosivos intensos (ravinamentos e voçorocas), o que acaba por intensificar o processo de assoreamento dos cursos d’água.”

(TEIA - CASA DE CRIAÇÃO (2002) Análise ambiental da bacia do córrego água quente, Relatório apresentado à Prefeitura Municipal de São Carlos. SP. agosto)

LEITURA DA BACIA DO CÓRREGO ÁGUA QUENTE



PROCESSO DE FORMAÇÃO DA ÁREA

São Carlos seguiu a partir de uma lógica de expansão comum entre as cidades médias brasileiras, em que os recursos hídricos não foram considerados em seu planejamento, fato que acelerou a degradação ambiental principalmente na área urbana. As áreas centrais passaram por um intenso processo de impermeabilização do solo e as periferias foram construídas em regiões de solo frágil do ponto de vista geotécnico, com grandes declividades e agravando o problema de segregação socioespacial. (PERES, 2012, p.268)

Entre os anos 1880 e 1990, devido a acelerada expansão urbana em conjunto ao interesses do mercado imobiliário especulativo e a má gestão, surgiram os primeiros loteamentos distantes do centro, e em áreas de vulnerabilidade ambiental. Na bacia do córrego do Água Quente, o **Cidade Aracy, foi implantado em 1982**, e posteriormente empreendimentos do Programa Minha Casa Minha Vida, que foram implantados nas margens do córrego. (LIMA, 2019, p. 116 apud SCHENK, PERES, FATIN, 2015)

Durante esse período, não existiu planejamento urbano que controlasse a forma de ocupação do território, e empreendimentos começaram a ser instalados em área de solo inadequado para assentamentos urbanos. Esses loteamentos, além de estarem em uma área de fragilidade ambiental, se localizam distantes fisicamente do tecido urbano central principal, por uma falha geográfica, grande intensificador da segregação física e social do território. Posteriormente ao Cidade Aracy, são construídos outros loteamentos nessa área, como o Antenor Garcia em 1993.

LEGISLAÇÃO

No período de elaboração do Plano Diretor de 2005, área sul da cidade já demonstrava alto grau de vulnerabilidade, onde havia acentuados conflitos socioambientais e que sofria pressão por novas ocupações de loteamentos populares. Essa região, além de apresentar baixas condições sociais e concentração de baixa renda, está situada em áreas críticas de mananciais superficiais de abastecimento público: a Bacia do Monjolinho e a Bacia do Feijão. Dessa forma, surgiu a preocupação em criar políticas públicas que evitassem que o mesmo erro se repetisse futuramente, de modo a inviabilizar o serviço de abastecimento público em outras áreas de mananciais. (PERES, 2012, p.283)

A Lei Orgânica do município trouxe responsabilidades ambientais aos loteadores como a obrigatoriedade de implantação de sistemas de recreio contra erosão. Porém, os loteamentos instalados na bacia do córrego do Água Quente não cumprem esse requisito.

Esses loteadores, quando entregam o projeto para aprovação à Prefeitura Municipal, não necessitam elaborar o Estudo de Impacto Ambiental, ou qualquer outro estudo que contele os aspectos ambientais.

Dessa forma tornou-se possível a instalação dos loteamentos em análise nessa vulnerabilidade ambiental, em que os maiores impactos ao meio ambiente são **decorrentes principalmente do desmatamento sem critérios e da implantação de um sistema viário sem planejamento**. (TEIA, 2002, p. 04)

O processo de implantação de loteamentos destinados a população de baixa renda, sem planejamento e sem responsabilidade ambiental, apresentam **“carência de obras de infra-estrutura, disposição e dimensionamento incorretos dos lotes, sistema viário mal planejado e deficiência da drenagem superficial, aliados à inexistência de estruturas adequadas de adução, condução e lançamento das águas de chuva e esgotos”** (TEIA, 2002, p.04) Os processos erosivos decorrentes do uso inadequado do solo, é considerado pelo Instituto de Pesquisa Tecnológica do Estado de São Paulo (IPT, 1990), uma das degradações “mais nefastas do recurso terra”. Dessa forma, a escolha da bacia do córrego Água Quente como recorte projetual do presente trabalho, está motivada na proposta que visa analisar os aspectos ambiental, social e econômico da região, bem como propor diretrizes de intervenção para os loteamentos localizados na bacia do córrego Água Quente. Dessa forma, a intenção é contribuir para trabalhos que buscam reverter o processo predatório de ocupação e a exploração dos recursos naturais.



O plano diretor de 2005 contribuiu para conter o processo fragmentado de expansão urbana, na tentativa de reduzir os vazios urbanos que estavam sendo ocupados por novos parcelamentos de solo intra urbanos. (FANTIN, SCHENK, PERES, 2017) Na lei que estabelece o Plano Diretor para o município de São Carlos, atualizada em 2016, a zona 3 de recuperação e ocupação controlada é caracterizada pela predominância de um sistema viário fragmentado e com a carência de infraestrutura de drenagem em algumas regiões.

Segundo o Capítulo II, dos objetivos gerais do ordenamento territorial, para alcançar um desenvolvimento equilibrado do Município, a expansão urbana deve acontecer em harmonia com os conceitos de preservação ambiental, “de modo a evitar e corrigir as distorções do processo de desenvolvimento urbano e seus efeitos negativos sobre o meio ambiente, promovendo o desenvolvimento econômico e social e a qualidade de vida da população”.

II - Quanto à Preservação Ambiental:
a) direcionar e estruturar a expansão urbana para áreas menos vulneráveis e do ponto de vista ambiental e social;
b) proteger e recuperar as áreas de mananciais responsáveis pelo abastecimento de água no município;
c) identificar áreas com características ambientais relevantes;
d) integrar as áreas de vegetação significativa de interesse paisagístico, protegidas ou não, de modo a garantir e fortalecer sua condição de proteção e preservação;
e) inserir os parques existentes e futuros no Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) e Sistema Estadual de Unidades de Conservação (SEUC), com a participação pública na elaboração e implementação dos Planos de Manejo dos parques;
f) realizar levantamento, enquadrar e criar Unidades de Conservação (UCS) nos remanescentes vegetais do município, de acordo com SNUC e SEUC;
g) promover aproveitamento dos bosques e áreas verdes localizadas na área urbana e rural do município;
h) combater e evitar a poluição e a degradação ambiental;
i) estabelecer programação de atividades e alocação de equipamentos nas áreas de lazer;
j) ampliar a proporção de área verde por habitante;
k) manter em funcionamento pleno as áreas livres municipais destinadas ao esporte e ao lazer.

Durante a revisão de 2016 são questionados aspectos importantes em relação aos cursos das águas e o espaço urbano. Com a expansão do perímetro urbano e a construção massiva de empreendimentos com desenhos genéricos voltados para camadas populares, foram englobadas áreas da região sul, que apesar de serem Zona de Ocupação Controlada, intensificaram a segregação socioespacial já existente, ocupando uma região ambientalmente frágil e que é também uma área de Recarga do Aquífero Guarani (LIMA, 2019, p. 118, apud SÃO CARLOS/FUSP, 2011).

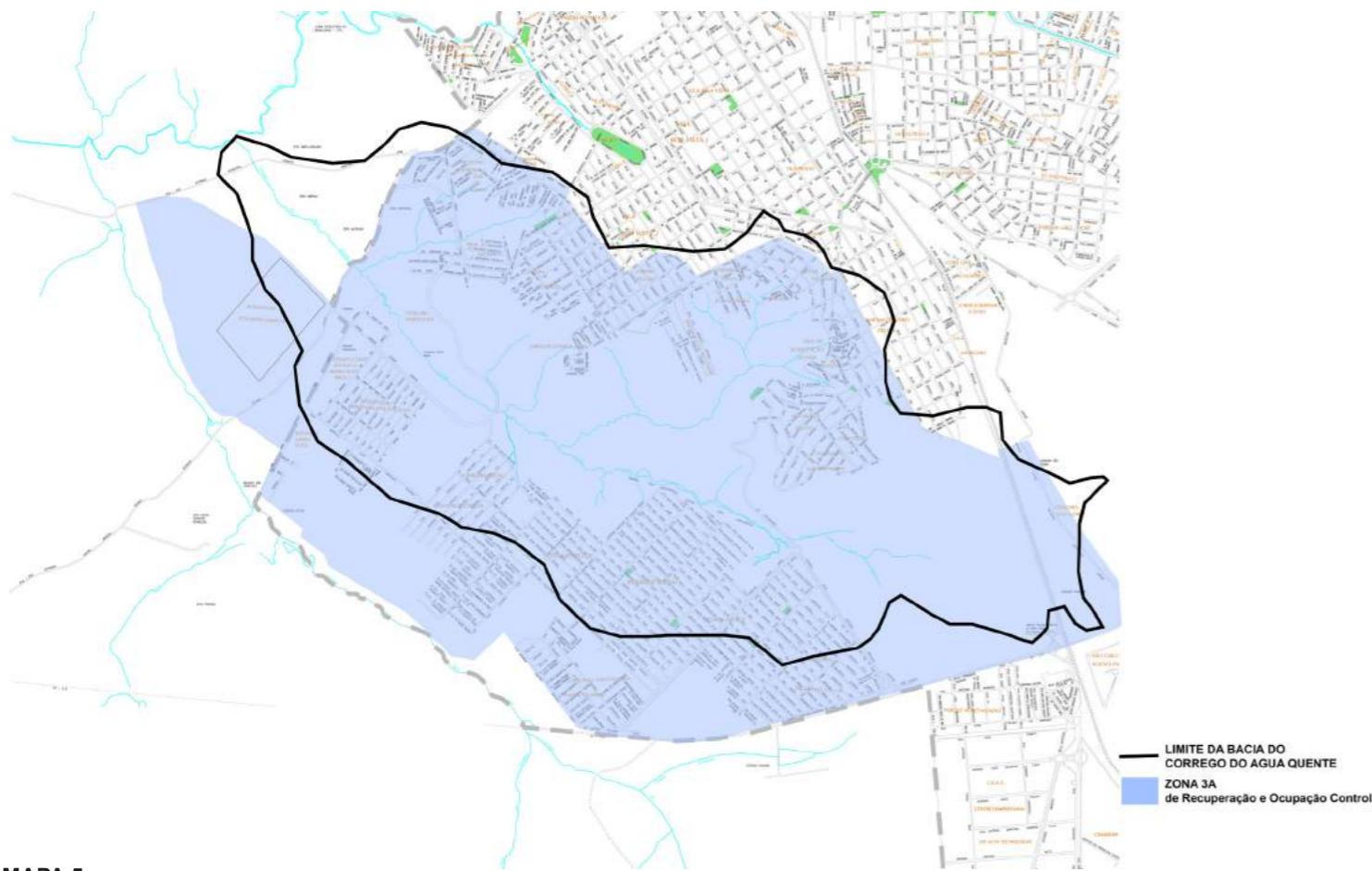
O Plano Diretor vigente propõe algumas diretrizes para a zona 3, mas não estabelece meios para limitar a Área de Preservação Permanente existente, e não direciona assertivamente a área para uso público.

Em 2017, um decreto Municipal sagrou 7 áreas intra e peri urbanas na cidade de São Carlos como parques, sendo uma dessas áreas na serra da Bacia do córrego do Água quente, abrangendo parte do córrego e conectando o Cidade Aracy a malha urbana principal de São Carlos.

A partir das análises cartográficas, fica evidente a fragilidade ambiental e social da área sul da cidade, que abrange os loteamentos Cidade Aracy, Antenor Garcia, Jardim Zavaglia e Eduardo Abdelnur. Através do Google Earth, observa-se que algumas áreas próximas ao córrego já vem sendo ocupadas de forma ilegal, evidenciando a necessidade de diretrizes que acessibilize, de fato, o tratamento da Área de Preservação Permanente da Bacia do Córrego do Água Quente.

Art. 25. São Diretrizes para a Zona 3 – Ocupação Condicionada:
I – condicionar a ocupação de acordo com a infraestrutura;
II – adequar e qualificar o sistema de drenagem existente;
III – promover a melhoria na mobilidade urbana e qualificar a oferta de transporte coletivo;
IV – adequar as transposições da ferrovia e da Rodovia Washington Luiz;
V – consolidar a centralidade dos bairros existentes na região;
VI – promover a centralidade no Distrito de Santa Eudóxia, incentivando a fixação de seus habitantes e a implantação de comércio e serviços ligados ao turismo ecológico;
VII – promover a centralidade no Distrito de Água Vermelha, incentivando a ocupação do solo com usos mistos, a fim de atender às necessidades da população local e do entorno imediato;
VIII – manter as áreas verdes significativas;
IX – garantir a diversidade de usos e a compatibilização dos mesmos com o uso residencial.

O presente trabalho busca reunir conteúdo para demonstrar a necessidade de diretrizes legais que trabalhem no sentido de cessar o crescimento urbano nessa região sul da cidade. Além disso, acrescentar com a incorporação de sugestões que possam contribuir para a próximo trabalho da revisão do Plano Diretor de São Carlos, como por exemplo: implantação de uma via parque como limitante da APP em toda a Bacia, efetivar a proteção da nascente e determinar a localidade das áreas públicas dos futuros loteamentos próxima a APP.



**MAPA 5
ZONA 3A e a bacia do córrego do Água Quente.**

Cartografia interpretativa elaborada pela autora a partir de cartografias do TEIA, CASA DE CRIAÇÃO (2002) Análise ambiental da bacia do córrego água quente, Relatório apresentado à Prefeitura Municipal de São Carlos. SP.

.A zona 3, de Recuperação e Ocupação Controlada, foi dividida em Zona 3A e Zona 3B.

Os conjuntos habitacionais Cidade Aracy, Zavaglia, Abdelnur encontram-se justamente nessa área de **maior conflito socioambiental**. Essa zona, caracterizada por ser uma área de geração de loteamentos destinados a população de baixa renda, previu diretrizes desafiadoras em busca de uma **retenção de processos especulativos de expansão**.

Porém o que ocorreu na prática foi bem diferente do planejado, a disputa por território por parte dos loteadores continuaram a repetir a lógica de implantação de bairros de infraestrutura precária nessa região, com a aprovação de novos loteamentos populares, em áreas impróprias do ponto de vista socioambiental e distantes espacialmente. (PERES, 2012, p. 292)

A revisão do Plano diretor em 2011, reforçou a **importância dos aspectos ambientais no planejamento urbano** e propôs o uso das bacias hidrográficas como unidades importantes no planejamento da cidade.

A proteção dos recursos hídricos foi um importante elemento na elaboração das diretrizes para o Ordenamento Territorial do Município do Plano Diretor de 2005, direcionando o macrozoneamento e o zoneamento a delimitar, proteger e recuperar áreas de preservação ambiental, principalmente em áreas localizadas fora do perímetro urbano.

Dessa forma, o território foi dividido em Macrozonas, Zonas e Áreas de Especial Interesse.

Durante essa divisão, os aspectos relacionados à questão ambiental e delimitação por bacias hidrográficas estiveram presentes no zoneamento rural, mas não foram prioridades no zoneamento urbano.

Segundo Priore (2012 p 289) “as temáticas norteadoras do Zoneamento Urbano para o Plano Diretor focaram, sobretudo, os aspectos relacionados à **capacidade de infraestrutura instalada, a concentração e a densidade populacional, e a presença de acessos, barreiras e transposições viárias**”, dessa forma, buscou priorizar o adensamento urbano tentando evitar a construção dos loteamentos dispersos e, a partir dessa lógica, preencher os vazios urbanos.

MUDANÇAS NA MANCHA URBANA: surgimento dos loteamentos na bacia do córrego Água quente



2004 2016



2010 2020



Imagens de satélites da mancha urbana de São Carlos. (Fonte: Google Earth Pro, 2021, acesso jun/2021)



CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DA ÁREA

Com aproximadamente **12,5 km de extensão**, a bacia do córrego Água Quente está localizada na região sul da cidade de São Carlos, inserida em uma área urbana e rural.

O principal corpo d'água da bacia é o córrego Água Quente, com seis quilômetros de extensão, desde sua nascente até a sua foz, no córrego do Monjolinho. Esses córregos encontram-se assoreados, com suas margens desmatadas, recebem cargas poluentes originadas da cidade, e por isso apresentam baixo nível de oxigênio dissolvido na água.

Na área rural verifica-se a existência de um domínio “com aproximadamente 30 pequenas propriedades exercendo produção de subsistência e/ou lazer, algumas pequenas indústrias agropecuárias (avicultura), áreas de mineração desativadas e também áreas públicas utilizadas como depósito de entulho e lixo.” (TEIA, 2002, p. 05)

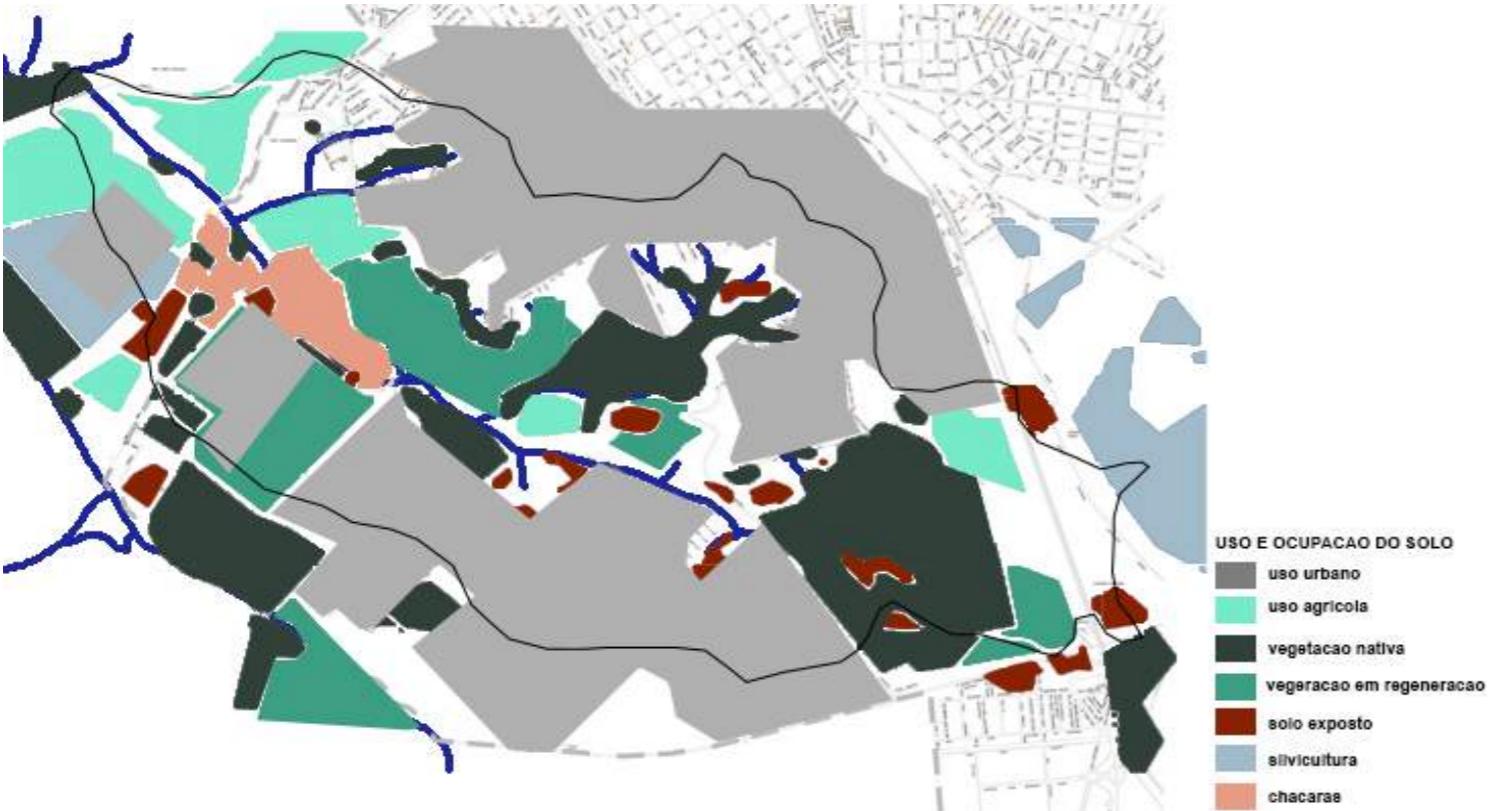
Esse tipo de ocupação não se preocupou com a qualidade do espaço público e privado, não respeitou a obrigatoriedade de reserva de áreas institucionais e livres para lazer, ocupou muitas áreas de áreas de preservação permanente (ditadas pela Lei n.º 4771/65, o Código Florestal), áreas suscetíveis à erosão, entre outros.

O córrego da Água Quente (enquadrado como Classe 2 pelo Decreto Estadual 10.755/77), apresenta uma vazão estimada (segundo a metodologia adotada pelo Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de SP), que deveria assegurar, de acordo com a resolução CONAMA 20/86, “o abastecimento doméstico, após tratamento convencional; a proteção das comunidades aquáticas; a recreação de contato primário; a irrigação de hortaliças e plantas frutíferas; a criação natural e/ou intensiva de espécies destinadas à alimentação humana”, o que demonstra claramente o total desacordo com as possibilidades atuais. (TEIA, 2002, p. 10)

Entre os loteamentos populares mencionados e a malha urbana principal, **localiza-se uma formação natural de cuesta basáltica com declividades acentuadas, o que constitui um fator que segregá e limita ao crescimento urbano da área.**

A ausência de diretrizes de ocupação para a bacia em conjunto com a ausência de políticas públicas, possibilitou a implantação de loteamentos sociais de forma a desconsiderar os limites impostos pelo ambiente. A região vem sendo ocupada sem cumprir as normas legais e sem priorizar critérios básicos de infra-estrutura e saneamento.

ASPECTOS BIÓTICOS E ANTRÓPICOS



MAPA 5

Uso e ocupação do solo

Cartografia interpretativa elaborada pela autora a partir de cartografias do TEIA, CASA DE CRIAÇÃO (2002) Análise ambiental da bacia do córrego água quente, Relatório apresentado à Prefeitura Municipal de São Carlos. SP.

Os diagnósticos que o estudo do TEIA (2002) trouxe em relação aos aspectos bióticos da região da bacia do águia quente, estão representados principalmente pelo mapa ao lado de uso e ocupação (mapa 5), são eles:

- Supressão da vegetação nativa (mata ciliar e cerrado) por desmatamentos para a utilização do solo por atividades agrícolas e ocupação urbana, com consequências diretas sobre os fatores água e solo; (MAPA USO E OCUPAÇÃO)

- Degradação da vegetação pelo “efeito de borda” nos fragmentos de vegetação existentes; Danos à fauna devido à supressão da vegetação e da contaminação da água e solo;

(TEIA - CASA DE CRIAÇÃO (2002) Análise ambiental da bacia do córrego água quente, Relatório apresentado à Prefeitura Municipal de São Carlos. SP.)

Em relação aos aspectos antrópicos, os diagnósticos se apresentam da seguinte forma:

- Urbanização intensa e desordenada;
- Sistema coletor de esgoto insuficiente;
- Ausência de tratamento de esgoto, com consequente lançamento in natura nos corpos d’água e/ou nas encostas;
- Coleta e disposição de resíduos sólidos inadequadas (serviço deficiente e disposição imprópria de resíduos nas áreas de drenagem, encostas, margens e diretamente no córrego);
- Aumento de áreas de acúmulo de resíduos (lixo e entulho), sem que haja o devido controle e fiscalização por parte dos órgãos públicos;
- Deficiência no sistema de drenagem urbana, falta de pavimentação em alguns locais, inexistência de guias, sarjetas e bocas-de-lobo em diversas áreas;
- Precariedade do sistema viário, refletindo em maiores dificuldades à população local;

(TEIA - CASA DE CRIAÇÃO (2002) Análise ambiental da bacia do córrego água quente, Relatório apresentado à Prefeitura Municipal de São Carlos. SP.)



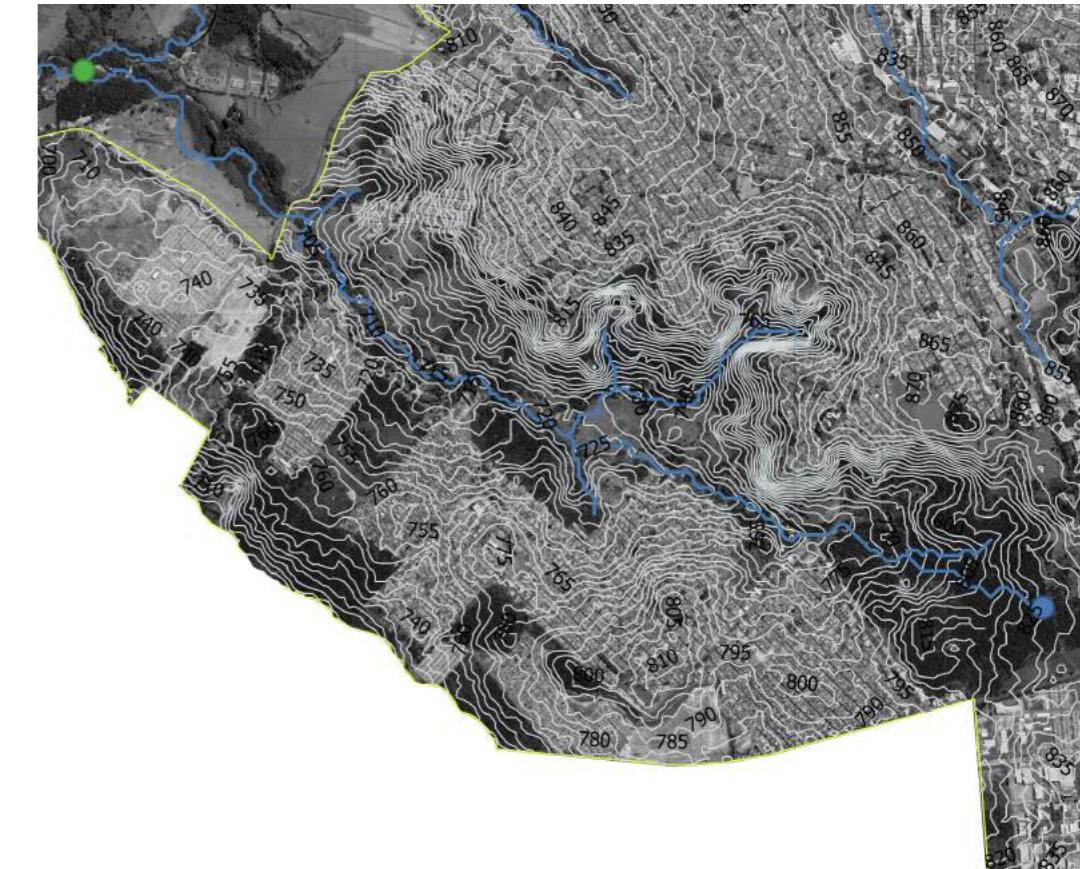
Áreas de preservação permanente, áreas de recreio, equipamentos públicos e bens dominicais.

Cartografia interpretativa realizada pela autora com base em mapas da Prefeitura Municipal de São Carlos (Fonte mapa base: Revisão do Plano Diretor de São Carlos , 2011). sem escala.



Vias principais (acessos e linhas de ônibus)

Cartografia interpretativa realizada pela autora com base em mapas da Prefeitura Municipal de São Carlos (Fonte mapa base: Revisão do Plano Diretor de São Carlos , 2011). sem escala.



O mapa de topografia mostra ao acentuado desnível na região norte do córrego do Água Quente e menores desníveis onde estão instalados os loteamentos.

A paisagem do local é a serra com característica tipica das cuestas basálticas, que possibilita vistas belíssimas, porém é um grande agravante da segregação radioespacial, se apresentando como uma barreira física entre os loteamentos populares e a malha urbana principal.

AREAS DA BACIA E CARACTERISTICAS

Segundo o Capítulo II, dos objetivos gerais do ordenamento territorial, para alcançar um desenvolvimento equilibrado do Município, “de modo a evitar e corrigir as distorções do processo de desenvolvimento urbano e seus efeitos negativos sobre o meio ambiente, promovendo o desenvolvimento econômico e social e a qualidade de vida da população”, uma das principais funções do ordenamento territorial do Município é estruturar o crescimento do município por meio das diretrizes viárias e proteger os recursos ambientais.

Ao analisar toda a área livre da bacia do córrego da água quente, foi possível dividi-la em cinco áreas a partir de suas características:

ÁREA 1: área da nascente do córrego;

ÁREA 2: barranca ou área com alta declividade, área adjacente aos bairros de borda da malha urbana principal;

ÁREA 3: área adjacente ao bairro Cidade Aracy, contém duas escolas, uma parcela de solo contaminado por aterro sanitário, existência de uma horta comunitária;

ÁREA 4: região com chácaras urbanas, lotes com grandes áreas verdes e que invadem parte da app;

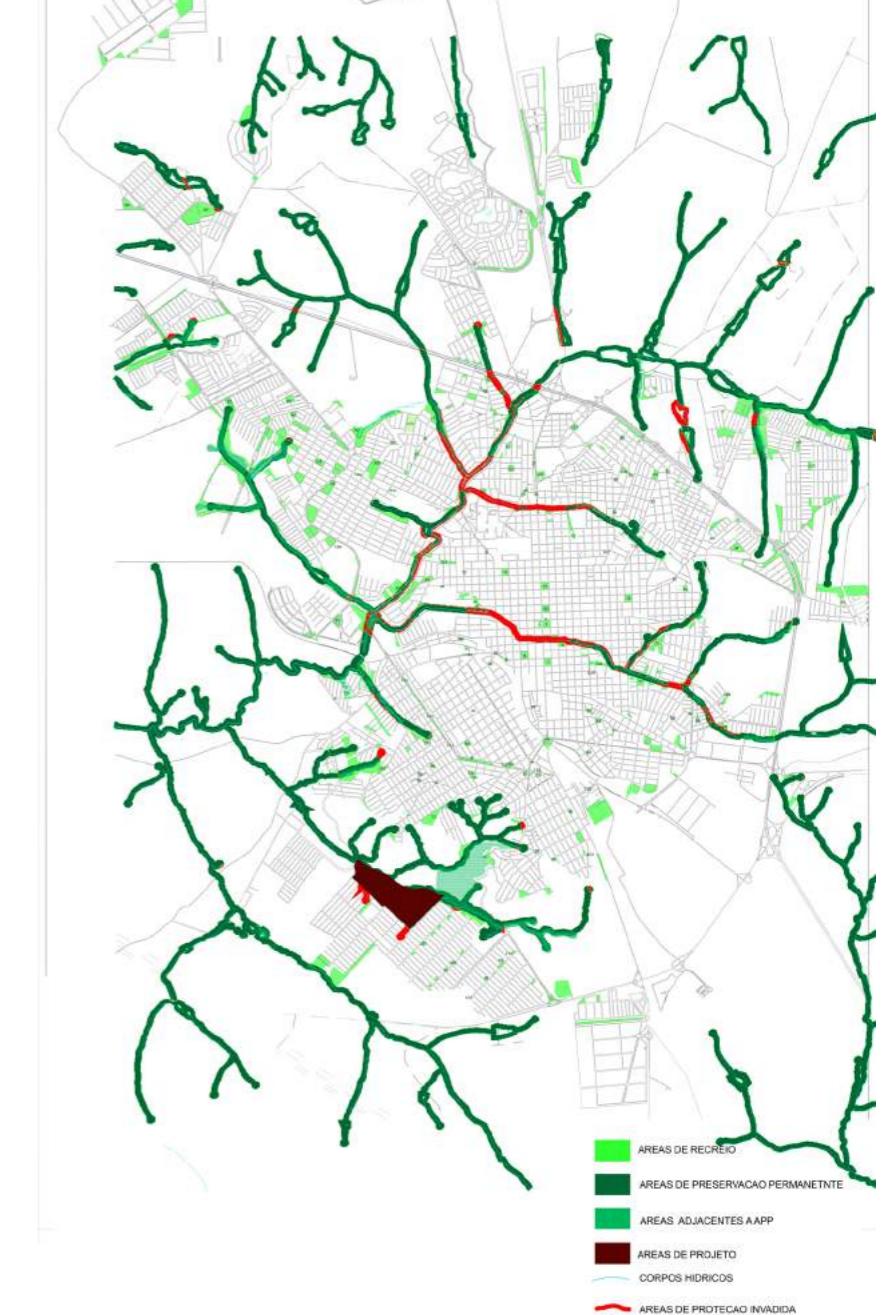
ÁREA 5: região onde o córrego água quente deságua no córrego Monjolinho, a foz, área menos urbanizada da bacia, com grandes áreas livres e próxima aos loteamentos mais recentes.



SISTEMA DE ESPAÇOS LIVRES



66



67

RECORTE PROJETUAL



MEDIDAS ESTIMADA DA ÁREA DE PROJETO:

Área: 500.000m²
Perímetro e: 4 km



ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE DELIMITADA

(Fonte: SÃO CARLOS, Plano Diretor do Município de São Carlos, 2005, n.p.)

PARTIDO E OBJETIVOS

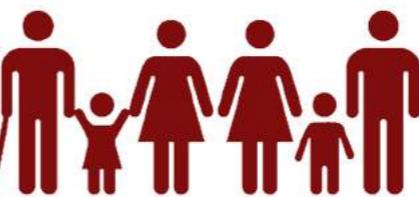
O fundamento que estrutura esse projeto de um parque periurbano, classificado por atender a população local do bairro, é, primordialmente, a atenção ao entorno onde é inserido - em uma zona socioambientalmente frágil, composta por população de baixa renda, grandes áreas verdes livres subutilizadas e infraestruturas urbanas precárias - bem como a preocupação com as características ambientais do território, suas fragilidades e potencialidades.

Dentre as preocupações, duas principais são enfatizadas durante todo o processo criativo de projeto: de cunho social e ambiental.

Pensando no primeiro deles, o objetivo é desenvolver estratégias projetuais que busquem suavizar a segregação socioespacial entre a cidade constituída pela malha principal de São Carlos e essa região periférica. Através da construção de um parque composto por espaços qualificados e conectados, que atenda as necessidades da população que habita na sua proximidade e promova uma melhora nos índices de qualidade de vida e fomente a economia local dessa região. Assim, os usos são destinados ao lazer, esporte, contemplação da paisagem, contato com a natureza e produção agrícola.

Em relação à preocupação ambiental, o objetivo é a preservação do solo e da vegetação de uma Área de Preservação Permanente, bem como o córrego e toda a área verde livre existente em sua proximidade. As soluções urbanas são baseadas no conceito de infraestrutura verde e azul, buscando qualificar os espaços através da simbiose entre o antropomorfizado e o natural, ponto fundamental da arquitetura da paisagem.

DIRETRIZES GERAIS



SOCIAL

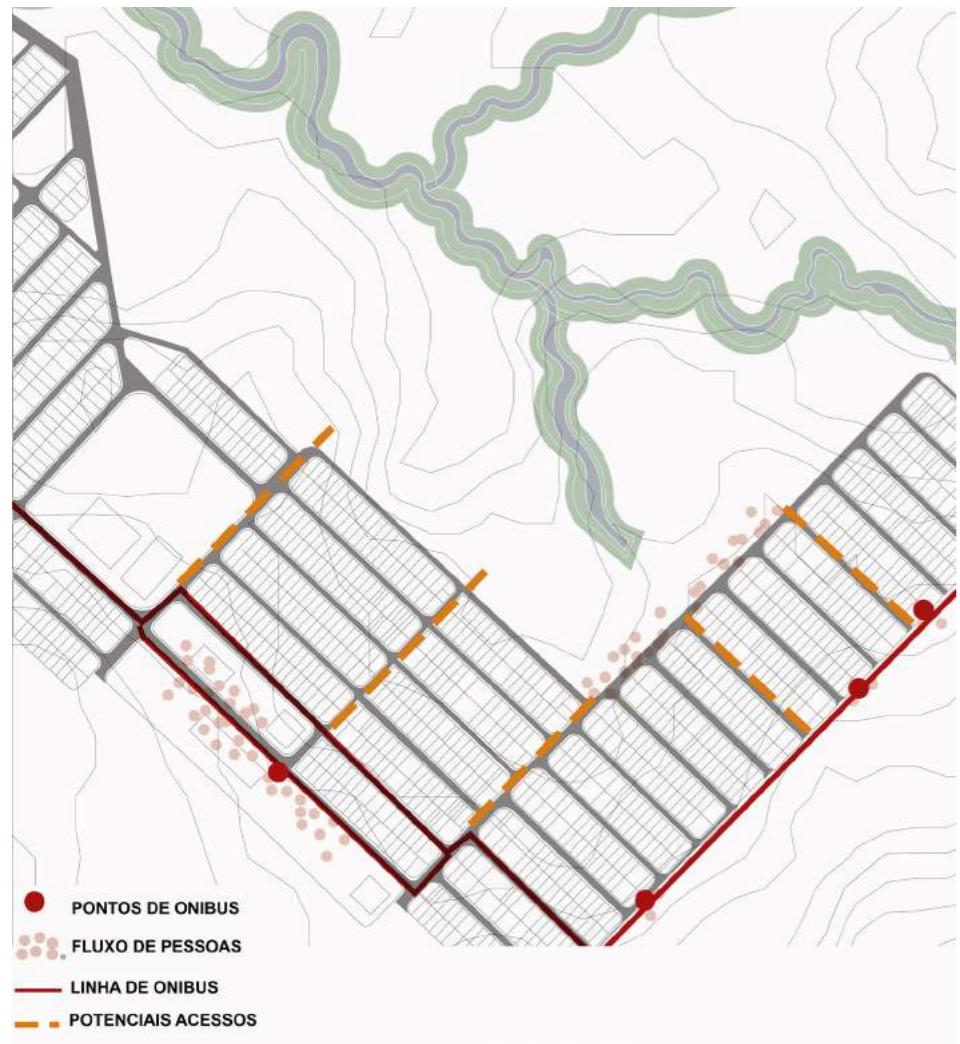
- Promover um espaço de permanência, lazer, educação, cultura e contato com a natureza aos moradores do Cidade Aracy e arredores;
- Estabelecer relações entre moradores e os espaços do parque. Proporcionar espaços seguros através de atividades em todos os horários do dia;
- Planejar pensando as existências, e manter os espaços onde os moradores utilizam e possuem memória afetiva, garantindo o sentimento de pertencimento.
- Garantir a saúde alimentar, a geração de renda e educação ambiental através de sistemas agroflorestais e hortas comunitárias;
- Integrar as escolas ao programa do parque, estabelecendo relações e espaços de extensão que possibilitem ações educativas e recreativas;



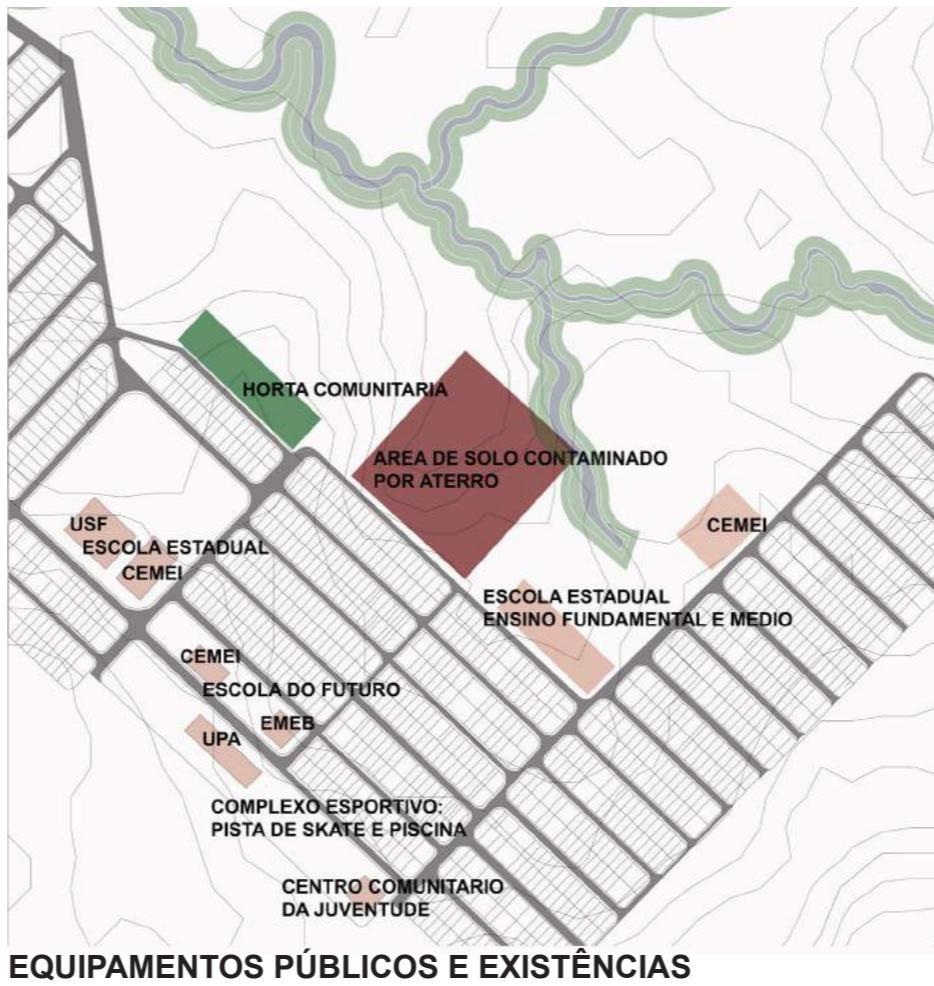
AMBIENTAL

- Preservar a vegetação nativa existente, a APP e o Córrego da Água Quente a partir de medidas de reflorestamento e regeneração da vegetação.
- Recuperar áreas de solo contaminado pelo processo de fitorremediação, com o plantio de árvores específicas.
- Manutenção das áreas de solo com erosão, voçorocas e assoreamento do córrego.
- Promover maior variedade vegetativa com um Sistema Agroflorestal, possibilitando o enriquecimento do solo e melhorando o ciclo da água.
- Preservar área verde com grande potencial paisagístico
- Infraestrutura verde e azul de planejamento. Planejar pensando na paisagem e nas existências naturais.

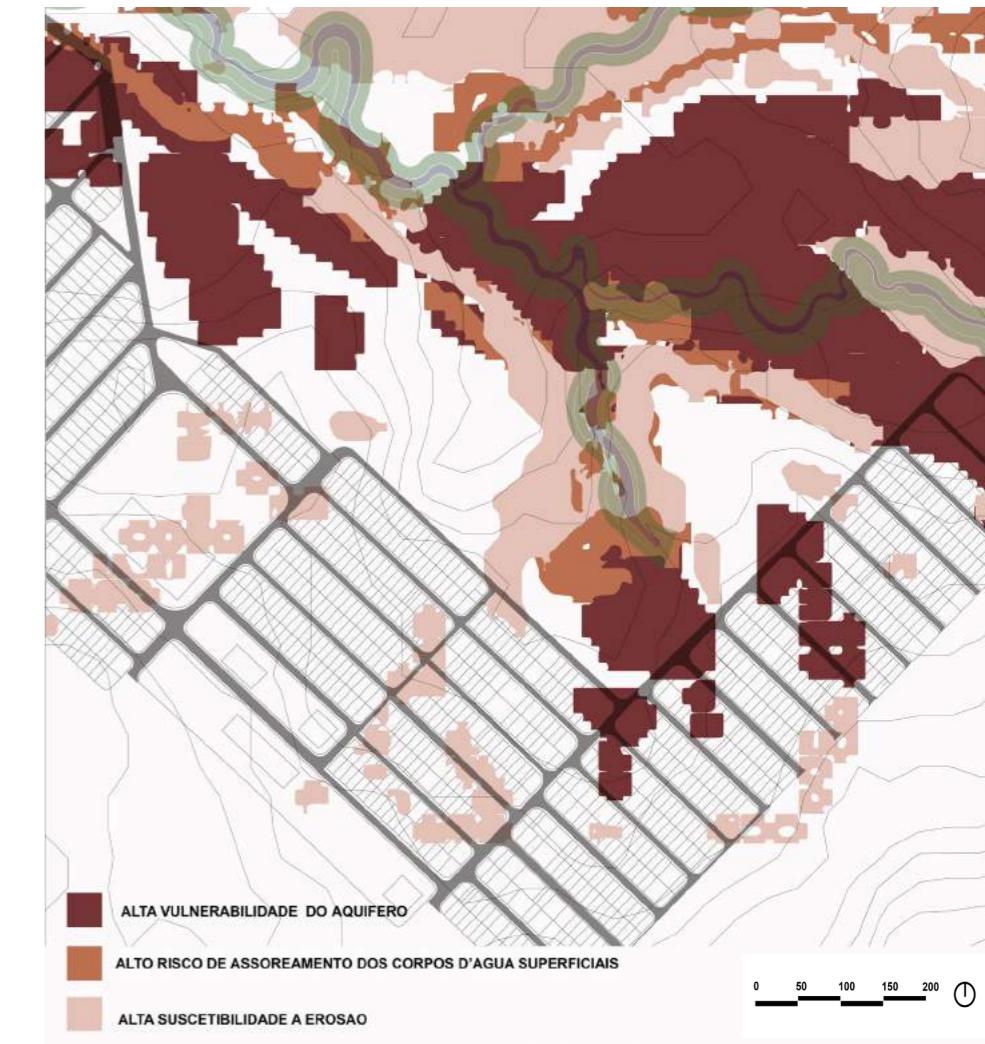
CARTOGRAFIAS SÍNTESE DAS EXISTÊNCIAS



74



EQUIPAMENTOS PÚBLICOS E EXISTÊNCIAS

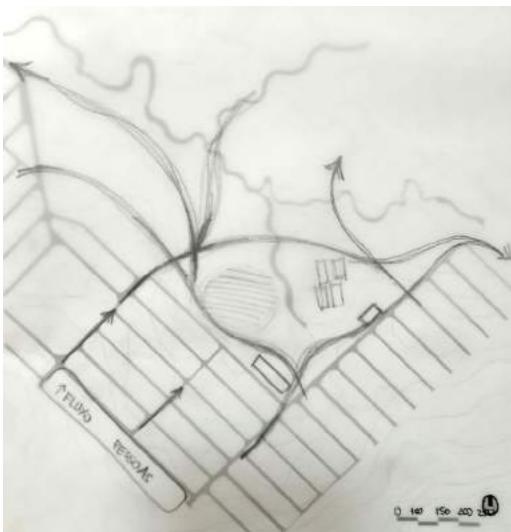
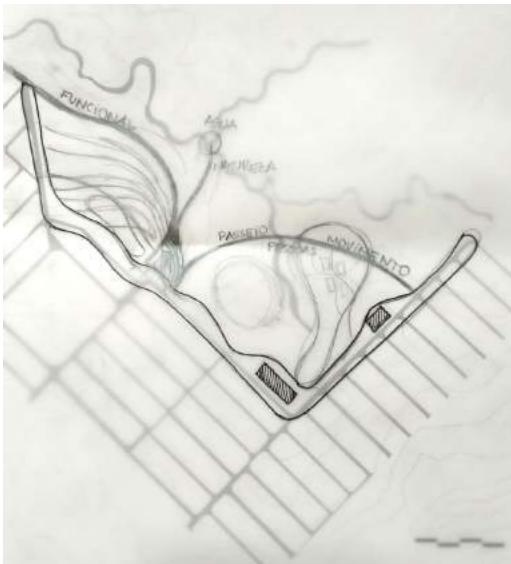


75

PROGRAMA

ESQUEMAS : disposição geral de um processo, de uma estruturação:

- acessos; percursos; arborização; usos; eventos; surpresas;



PREOCUPAÇÕES:

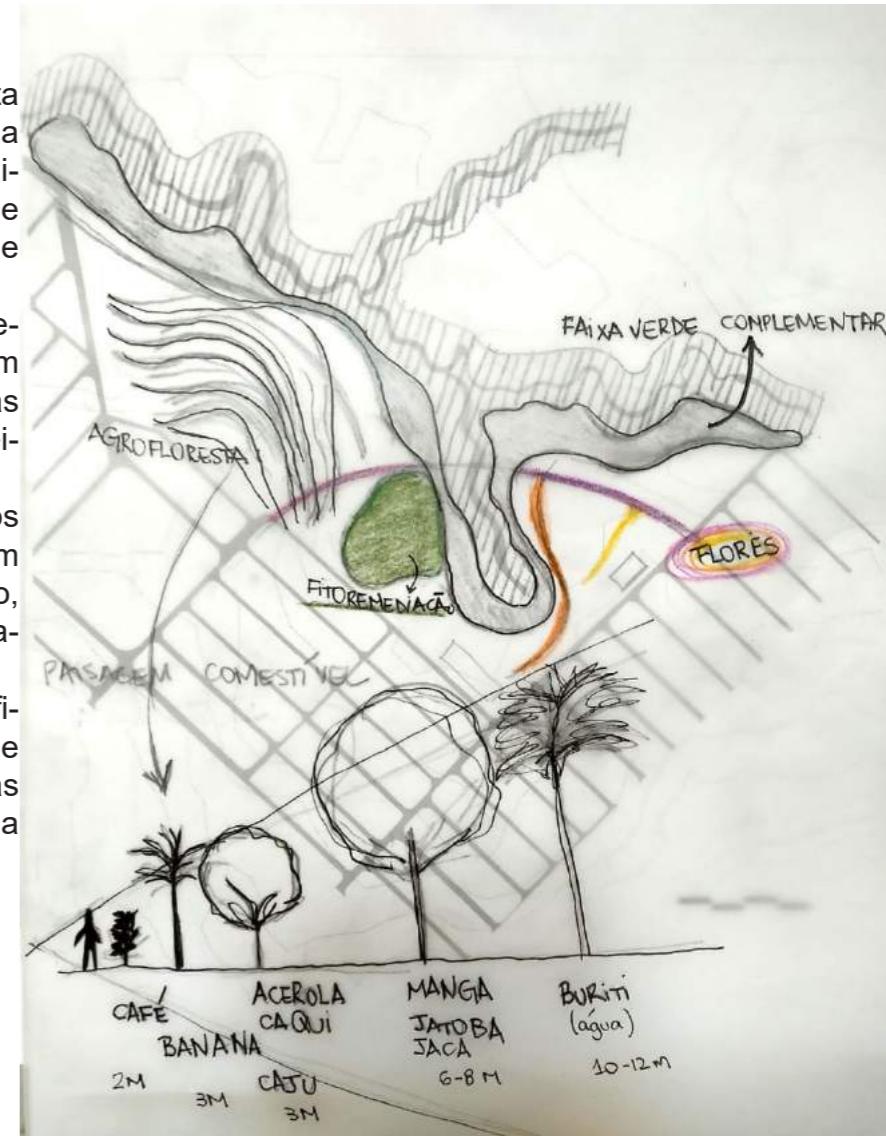
- Existências: escolas, horta comunitária, área de solo contaminado, caminhos, área do córrego com leito amplo;
- Conexões internas e externas: tipologia dos percursos -> 1) percurso mais funcional destinado a agrofloresta 2) percurso "trilha" destinado a contemplação da natureza e lazer 3) percursos destinados ao esporte;
- Fixos e fluxos: surpresas e variações, percursos com arborização variada -> flores e frutos -> cheiros e cores;
- Borda do parque: mudança gradual entre o ambiente construído pela cidade e o natural;

ENTORNO, MOBILIDADE E ACESSOS:

- os acessos foram pensados a partir das localidades onde existe maior fluxo de pessoas: equipamentos próximos e pontos de ônibus.
- são pensados possíveis eixos de expansão do parque: constituindo a ideia inicial de um trabalho que componha um grande sistema de espaços livres para toda a Bacia do Córrego Água Quente: proporcionando maior conexão entre essa região e a malha urbana principal buscando reduzir a segregação socioespacial;

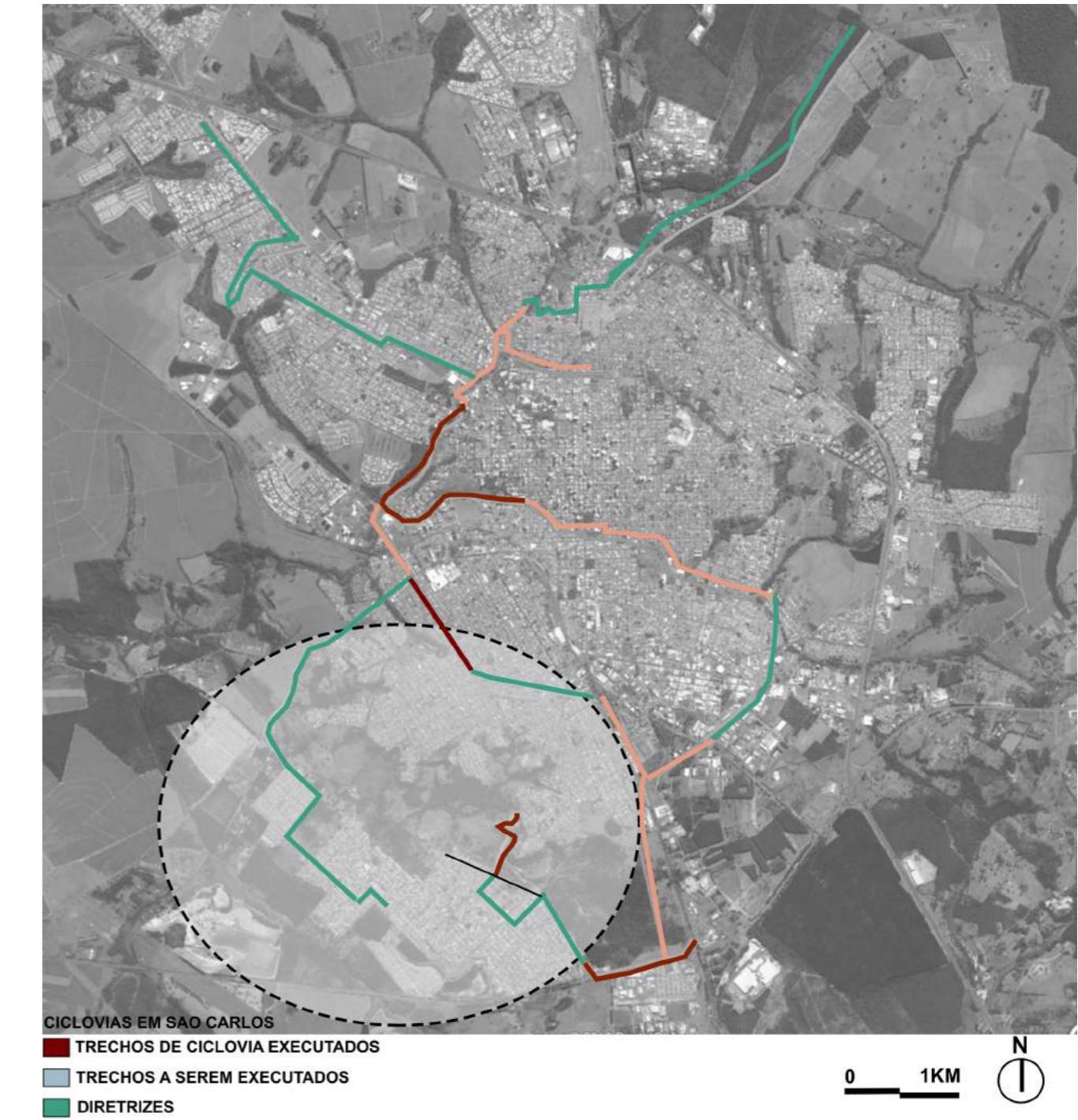
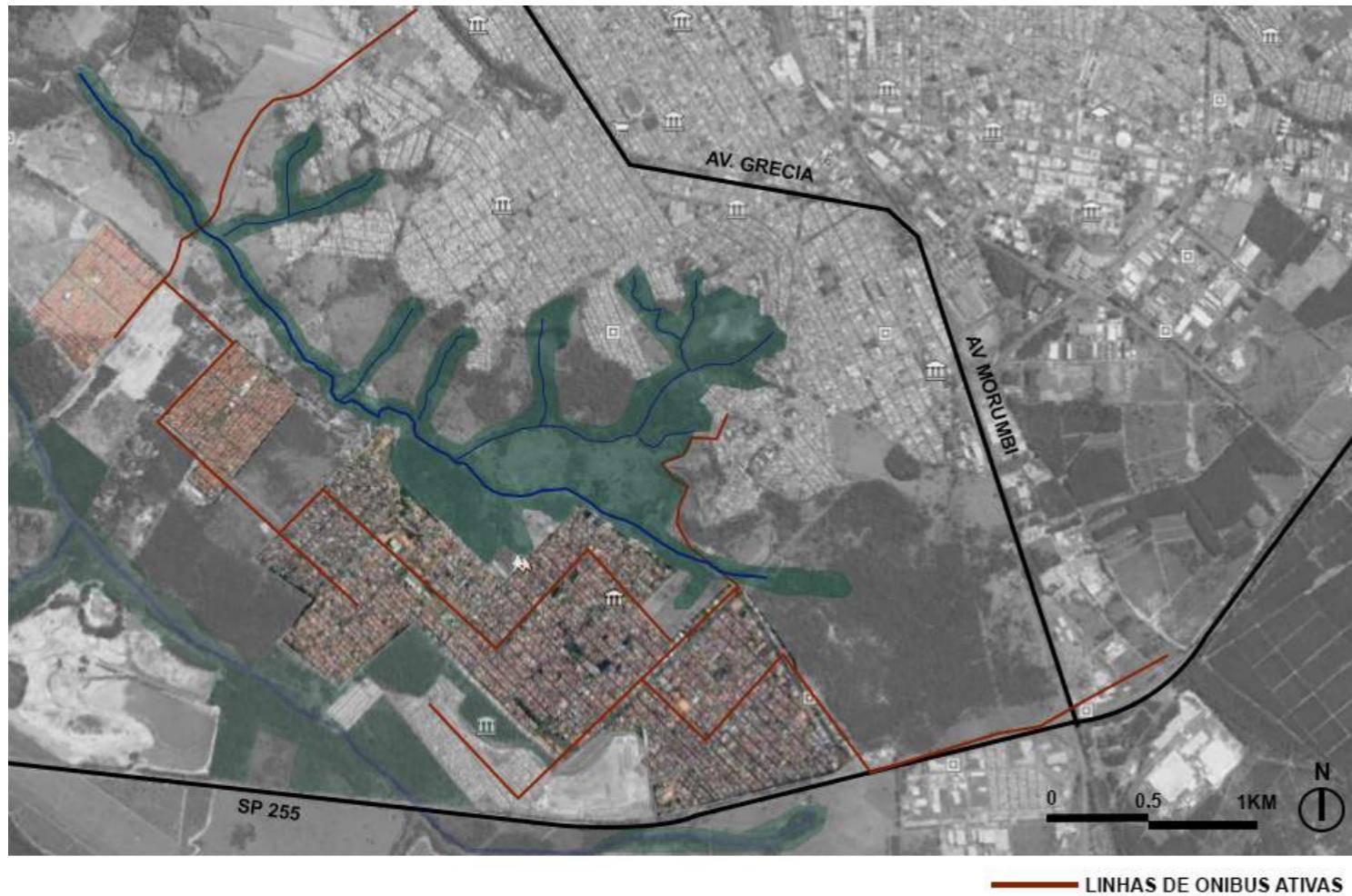
PERCURSOS E ARBORIZAÇÃO:

- para a área onde existe uma horta comunitária, foi proposto um sistema agroflorestal que componha uma paisagem comestível e percursos que sejam variados e com diversidade de espécies.
- para a escolha das espécies é interessante que haja uma graduação em suas dimensões que favoreçam as relações, como proposto pelo conceito de agrofloresta;
- são pensados percursos compostos por árvores com floração que variam de acordo com as estações do ano, promovendo uma mudança na coloração do parque;
- para área de solo contaminado, a fitorremediação é realizada a partir de espécies específicas e localizadas pensando em um possível uso após a desconaminação do solo;



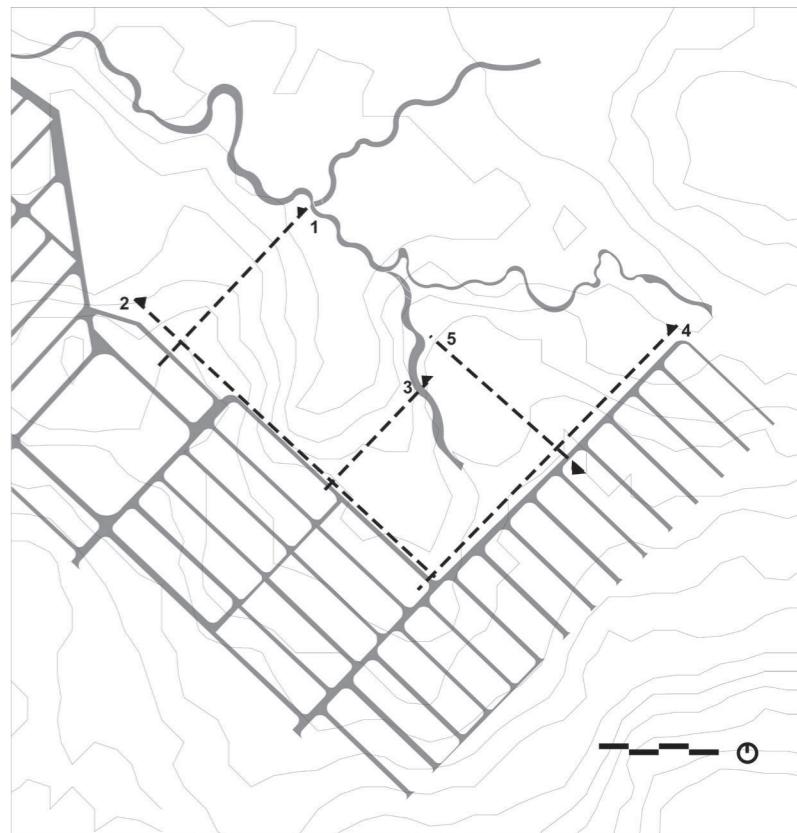
MOBILIDADE E ACESSOS

- Principais vias de acesso
- Linhas de ônibus
- Ciclovias





80



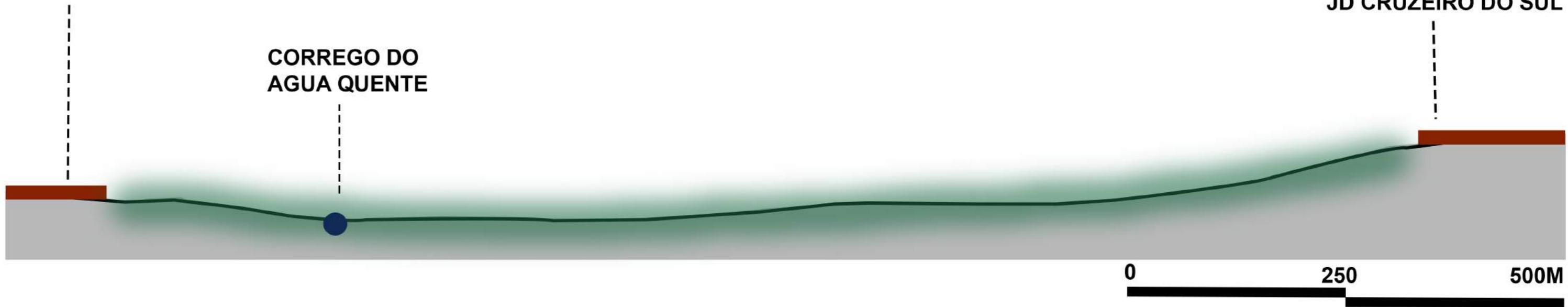
81



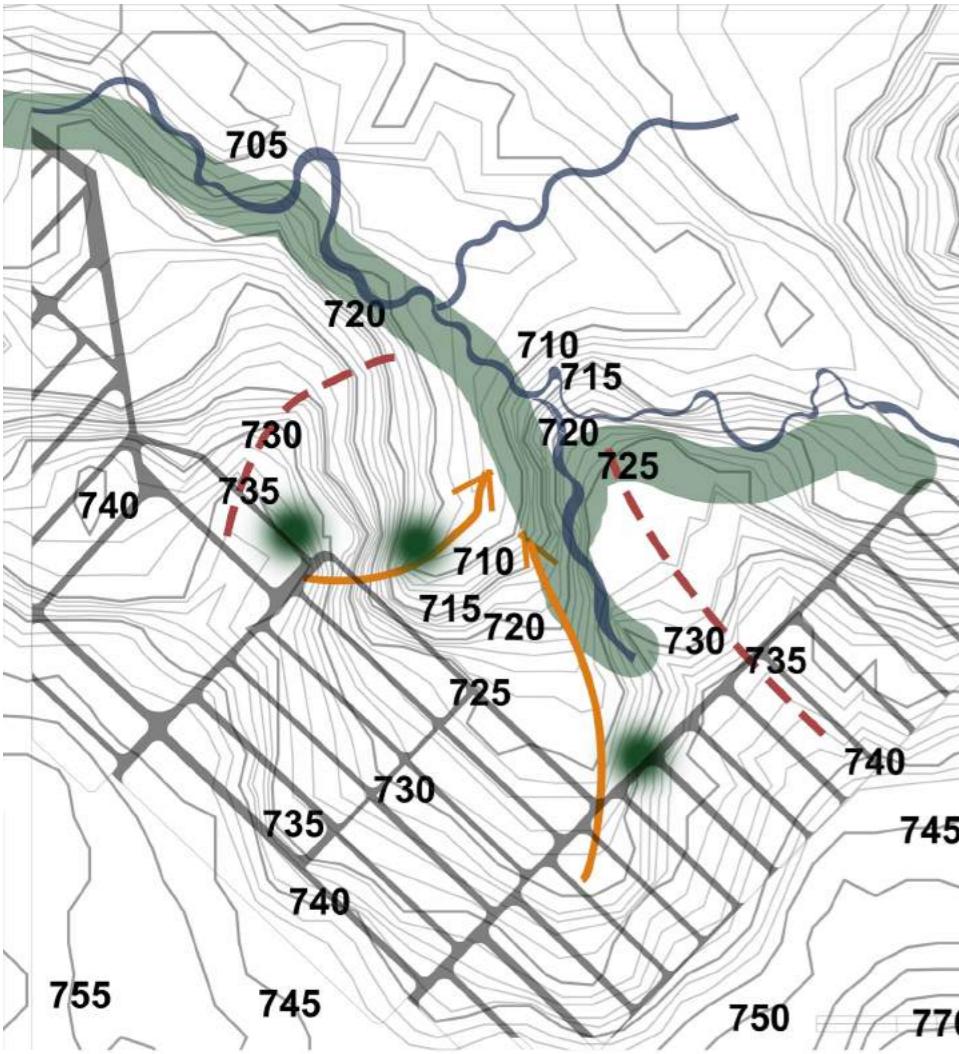
CIDADE ARACY

CORREGO DO
AGUA QUENTE

VILA CONCEICAO
JD CRUZEIRO DO SUL



INFRAESTRUTURA VERDE E ARBORIZAÇÃO



CORREGO AGUA QUENTE

COMPLUVIO (VALE)

DISPLUVIO (ESPIGAO)

DIRETRIZES PARA
INFRAESTRUTURA VERDE

FAIXA VERDE COMPLEMENTAR

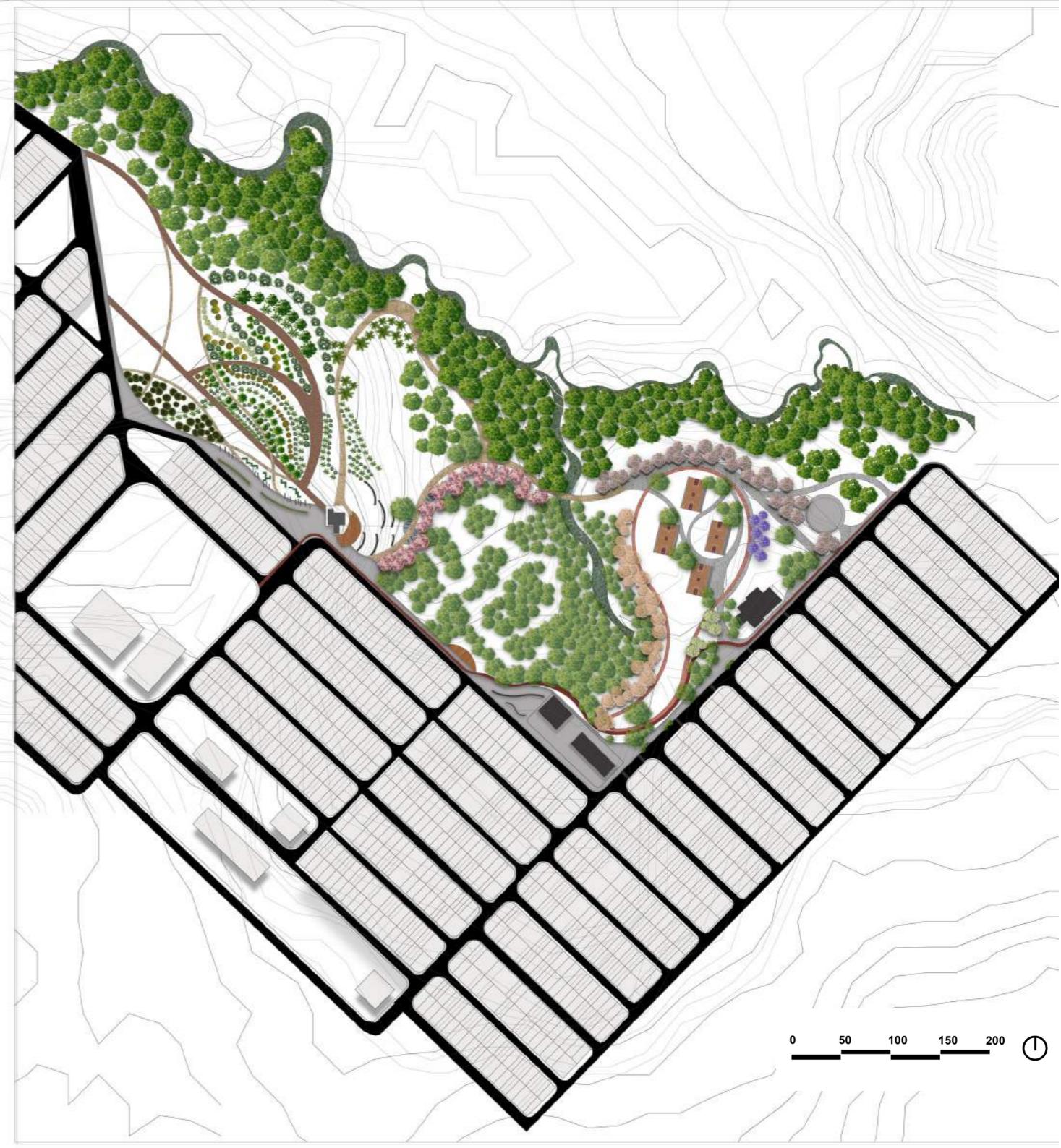
ESTRATEGIAS

- A arborização foi pensada de forma a escolher as espécies de acordo com a fisionomia do cerrado, utilizando conceitos como a ecogênese, onde a mudança é gradual do mais natural na área mais próxima a à APP ao mais artificial nas bordas em contato com a malha urbana;
- Junto à APP foi pensada uma arborização que compusesse uma faixa verde complementar a partir de espécies nativas que garantam a preservação ambiental;
- Com o entendimento da topografia, e a partir da cartografia de solos vulneráveis que sofrem com erosão e assoreamento do córrego, foi projetado um eixo de drenagem composto por estruturas que promovam a retenção da velocidade de escoamento das águas pluviais (bio valetas, jardins de chuva e pequenas áreas inundáveis);



O PROJETO

PARQUE: IMPLANTACAO GERAL





90



91





ÁREAS DO PARQUE:

1. ALIMENTO

- Sistema agroflorestal e horta
- Equipamento de manejo dos alimentos

2. REGENERAÇÃO

- fitorremediação

3. MOVIMENTO

- espaços para atividades de extensão das escolas
- áreas para atividades esportivas





SISTEMAS AGROFLORESTAIS:

Agricultura recuperando o meio ambiente - da escassez para abundância.

CONCEITO:

Sistemas Agroflorestais (SAFs) é um conceito que parte de uma ideia onde espécies arbustivas voltadas para produção de madeira são cultivadas juntamente a espécies herbáceas voltadas para alimentação.

Para Vera Lex Engel, o princípio da agrofloresta se desenvolveu como ciência no Brasil a partir de 1970. Nesse período são criadas instituições voltadas à pesquisa agroflorestal, e então surgem discussões a respeito do papel das árvores e o uso e manejo do solo.

Inicia-se também a discussão a respeito da grande demanda de recurso, preocupações no âmbito da legislação ambiental, surgem ideias que defendem o uso sustentável dos recursos.

ESTRUTURA:

A estrutura de um sistema agroflorestal é caracterizado por um desenho que combina cultivos e funcionaria de forma a absorver nutrientes do solo, água e luz e produzir alimentos, matéria orgânica, fibras, entre outros.

A forma como esse sistema se organiza faz com que haja interação entre os componentes e seja dinâmico, visando encontrar soluções para que o uso do solo e a produção seja sustentável.

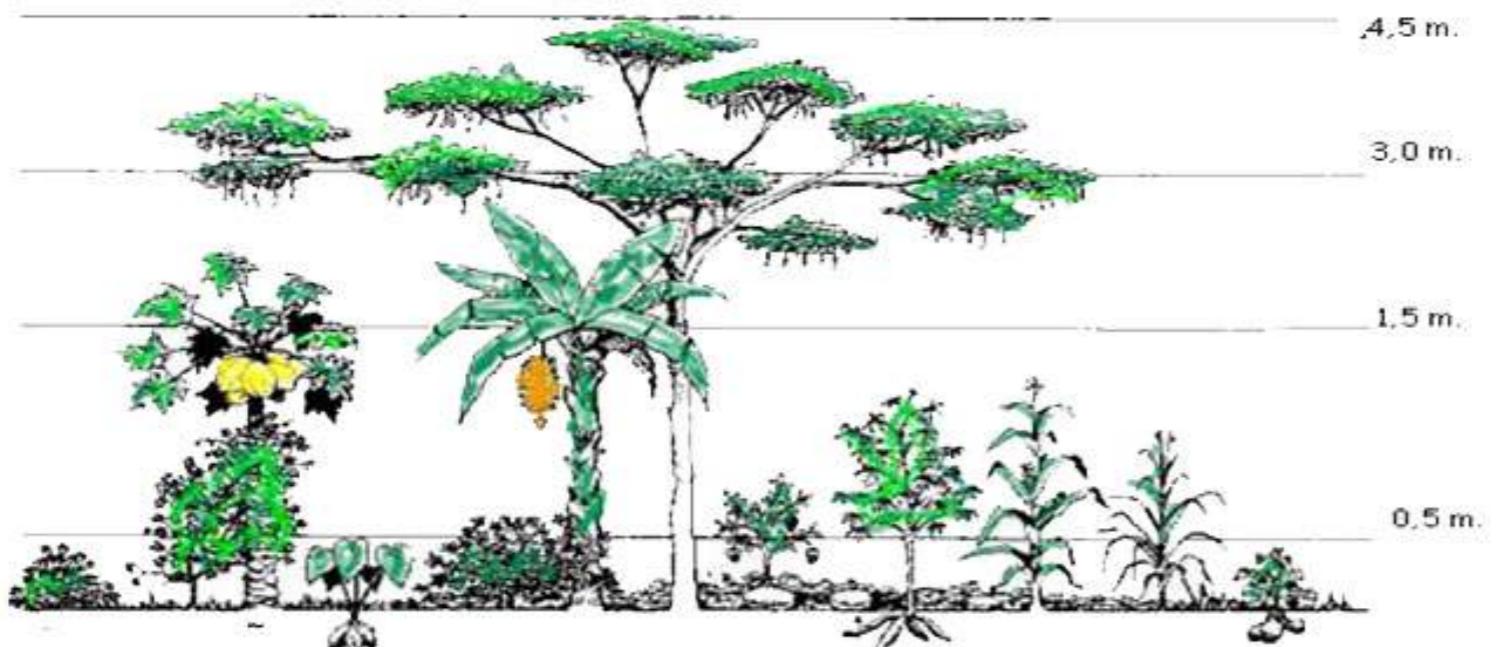
Definido como sistema, possui atributos como limites, componentes, interações, entradas e saídas, relações hierárquicas e uma dinâmica própria.

Segundo OTS/CATIE (1986), os limites são as bordaduras físicas do sistema; os componentes são os elementos físicos, biológicos e socioeconômicos; as entradas ou inputs e as saídas ou outputs são a matéria e a energia que se transfere entre diferentes sistemas; as interações são as relações ou energia e matéria que são trocadas entre os componentes do sistema; a hierarquia é a posição e inter-relações com outros sistemas" (Engel, p 04, 1999).

O SAF são sistemas que atuam em parceria aos ecossistemas naturais, promovendo diversidade de espécies e interação entre elas, podendo ser um excelente meio para recuperar áreas degradadas.

Um outro termo que surge paralelamente a Agrofloresta é a Agricultura Sintrópica, conceito desenvolvido no Brasil por Ernst Gotsch, e advindo de entropia, um princípio de termodinâmica que requer uma tendência para a desorganização das moléculas de um dado sistema.

"As plantas são altamente sinantrópicas já que uma de suas principais características é a capacidade de transformar, organizar e otimizar fatores como água, minerais, raios solares/energia em sistemas de vida" (GÖTSCH, 1992)



PROGRAMA SISTEMA AGRO FLORESTAL

Basicamente, para iniciar o processo de criação de um sistema agroflorestal baseado na sucessão ecológica, o solo deve ser preparado para receber as mudas. Para preparar o solo é necessário movimentar a terra e arar, e em seguida enriquecer com calcário, esterco e pó de rocha.

Feito isso, planta-se primeiro uma fileira de plantas que são chamadas de "placenta". Essas plantas são aquelas que criam vida para o sistema, são plantas perenes e de desenvolvimento anual, que trazem nutrição e que cuidam umas das outras. Além disso, são plantas naturalmente mais fortes e que servem para curar o solo e dessa forma criar condições para que novas árvores, mais exigentes, possam ser plantadas. Com isso, inicia-se o enriquecimento do solo e da biodiversidade do local, a otimização do uso do solo concilia preservação ambiental e produção de alimentos.

Após a plantação dessas pioneiras, são arranjadas entre elas plantas herbáceas (culturas agrícolas e pastagens)

Pioneiros: As plantas deste grupo levam de 1 a 3 anos para se desenvolver.
 > milho, mandioca, abacaxi, mamão, eucalipto, alecrim, café, banana.

Secundário I, II e III: O grupo Secundário contempla 3 categorias. A formação inicial (que leva de 3 a 6 anos), Média (de 6 a 15 anos) e Avançado (de 15 a 30 anos).

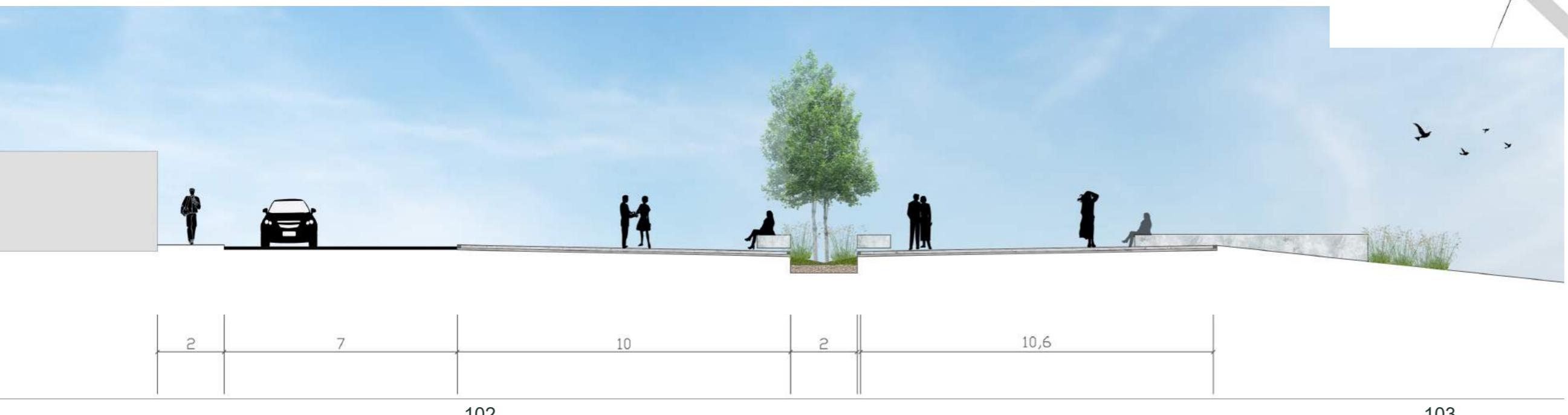
> inicial: seriguela, urucum, acerola, amora, carambola
 > média: cajueiro, abacate, goiaba, pupunha, laranja, cacau
 > avançado: araucária, cedro, jaca

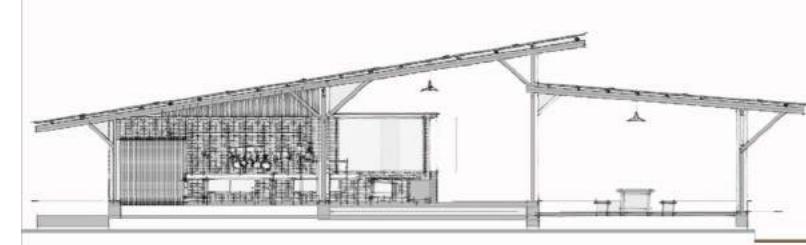
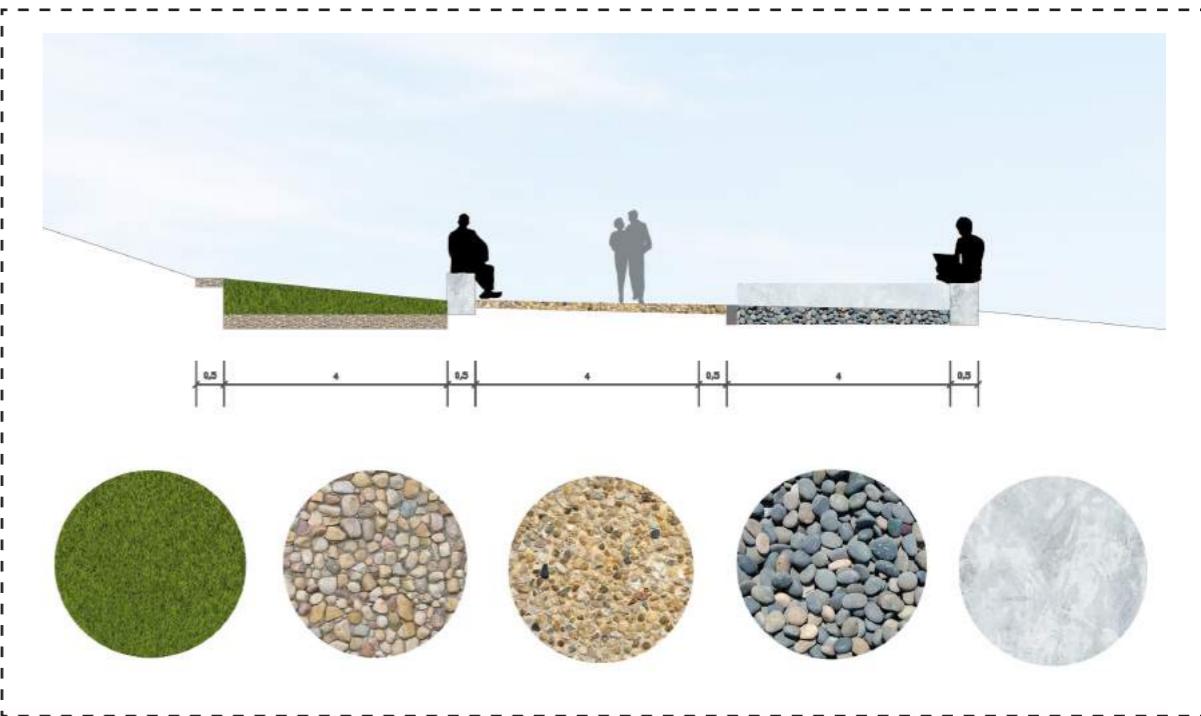
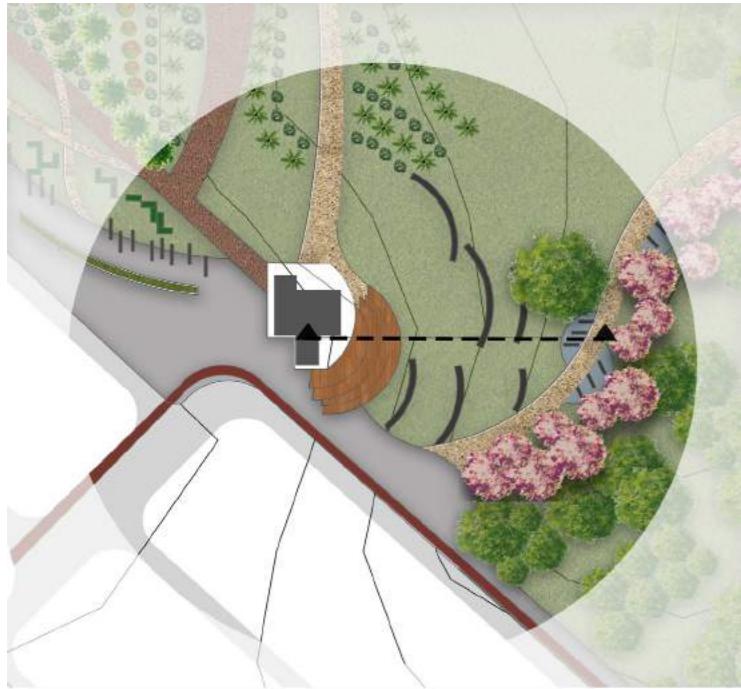
Primárias: Este grupo inclui as chamadas plantas maduras, ou seja, aquelas que levam mais de 30 anos para se desenvolver.
 > ipê, jatobá, peroba, mogno.

Para o projeto, as pioneiras escolhidas para começar foram banana (1 a 2 anos para se desenvolver) e café (2 a 3 anos para se desenvolver) que serão posicionadas no espaço entre as fileiras de ipê (2 a 3 anos para se desenvolver).

ESPÉCIES ARBÓREAS FRUTÍFERAS DO CERRADO









106



107



108



109

RECUPERAÇÃO



Para a área onde no passado foi um aterro sanitário, proposto a recuperação através da fito-remediação, uma prática que utiliza plantas específicas para reduzir os poluentes que estão presentes no meio ambiente.

O desenho proposto busca, a partir da plantação de espécies que realizariam esse trabalho de limpeza, criar espaços que possibilite novos usos futuramente, tornando-a mais aproveitável pelos moradores da região.





112

ANÁLISE DA ÁGUA E DO SOLO

As amostras de águas subterrâneas e superficiais **apresentaram elevado grau de contaminação** (segundo os parâmetros limites da portaria 518 do Ministério da Saúde). Nas águas superficiais foram detectados elementos como chumbo, cromo, ferro e manganês, e nas águas subterrâneas foi detectado cromo. As análises de solo, apresentaram concentração de metais e agrotóxicos abaixo do nível limite estabelecido pela CETESB. (CÓRDOBA, p. 99, 2010)

Com base em observações feitas durante uma visita ao local pode-se detectar uma placa informativa dizendo que a **área encontra-se interditada**. Além disso, através de imagens do Google Earth, observa-se que a área é relativamente plana, praticamente sem vegetação e possuía uma cerca que a delimitava. Segundo Cordoba (p.100, 2010), a área possuía taludes íngremes junto ao córrego da Água Quente, que junto a ausência de drenagem, causa erosões e assoreamento do córrego.



LEGISLAÇÃO PARA ÁREAS CONTAMINADAS

Segundo o Ministério do Meio Ambiente, define-se como área contaminada todo local onde comprova-se a existência de substâncias que alteram a qualidade do meio ou que possam trazer algum risco à saúde humana.

Os contaminantes entram em contato com o solo, podendo chegar nos lençóis freáticos e se espalharem através da água (pluma de dispersão), colocando em risco a saúde humana.

A problemática a respeito de solos contaminados não é algo recente e é consequência da forma como é realizado o uso e ocupação dos solos urbanos. O poder público começou a pensar em recuperar essas áreas a partir dos anos 80

O Estado de São Paulo foi pioneiro através da atuação da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, a CETESB

O gerenciamento de áreas contaminadas tomou força no Brasil com a CONAMA 420, resolução que trouxe medidas que assegurem o reconhecimento dessas áreas e instrumentos de intervenções adequadas para cada caso.

Dessa forma, a resolução trouxe diretrizes para as áreas contaminadas, que funciona por etapas: avaliação preliminar : cujo o objetivo é identificar as áreas que possuem potencial de contaminação pelas atividades que, historicamente, foram desenvolvidas no local

Investigação confirmatória: são realizadas análises químicas de amostras do solo e água subterrânea. avaliação dos resultados das amostras detalhamento e avaliação de riscos (em caso de confirmação solo contaminado)

processo de remediação e cessação de riscos (caso seja identificado a presença de riscos inaceitáveis)

O Plano Diretor do município de São Carlos, decretado pela Lei Municipal nº 13.691 (São Carlos, 2005), oferece diretrizes a fim de definir as áreas que podem ser ocupadas ou restritas, aliadas à preservação e recuperação do meio ambiente.

Um dos enfoques da gestão ambiental do município é a dos recursos hídricos, que reforça a necessidade de combinar planejamento urbano e as questões ambientais.

Ao que diz respeito à qualidade do solo, a Lei Estadual 13.577 (São Paulo 2009) defende a proteção do solo contra alterações nocivas através do estabelecimento de obrigações, identificação e cadastramento das áreas contaminadas, e posteriormente a recuperação desses solos tornando-os seguros.

Dessa forma, estabelece que deve existir um gerenciamento das áreas contaminadas realizado a partir dos processos de Cadastro das áreas contaminadas, disponibilização de informações e Plano Diretor contendo legislação limitando o uso e ocupação do solo.

ÁREA EM ANALISE:

A área objeto de estudo do presente tópico era, inicialmente, uma área de extração de areia, que após seu esgotamento passou a ser utilizada como área de acomodação de RCD (resíduo de construção e demolição e resíduos volumosos. (CÓRDOBA, p.94, 2010)

Segundo Cordoba (p.94, 2010), nessa área eram descartados materiais de construção civil como cimento, gesso, argamassa, cerâmicas, ferro, madeira, plástico, e resíduos volumosos como móveis, equipamentos domésticos, resíduos de poda e capina.

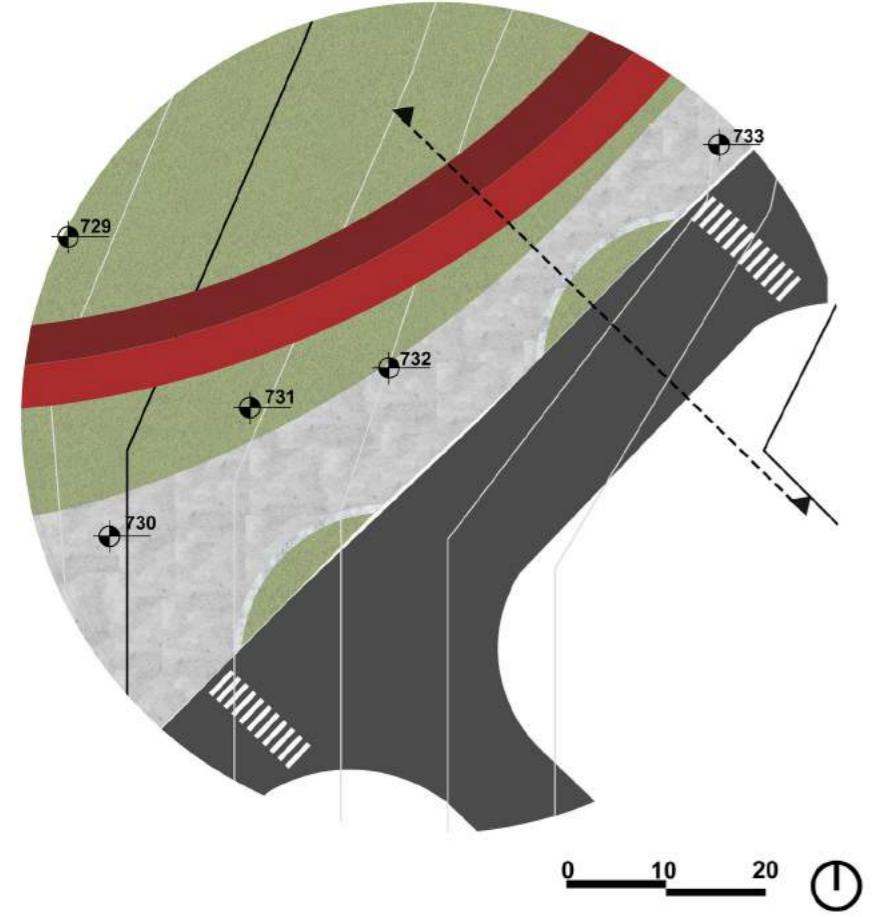
O aterro, localizado na rua Pedro de Paula no bairro Cidade Aracy II, foi encerrado em 2006 por ter alcançado a capacidade máxima de volume de cava.

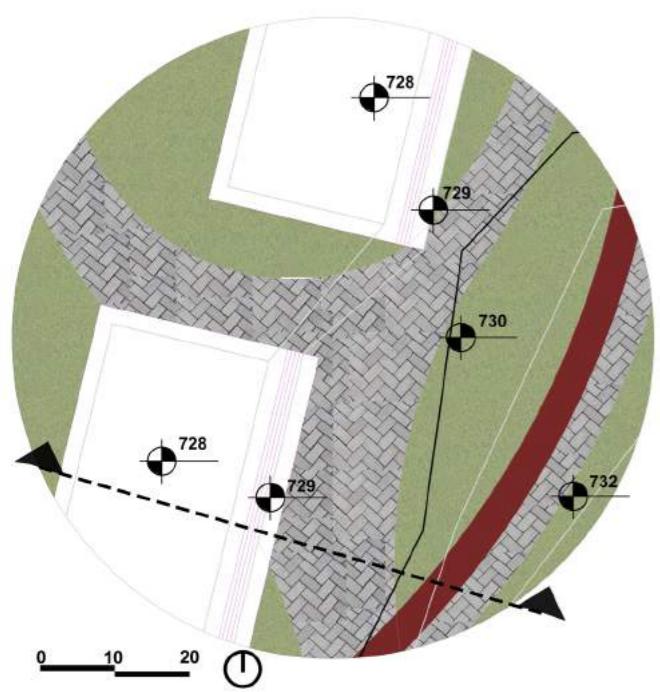
No mesmo ano, a prefeitura proibiu o descarte de resíduos nessa área, que apresenta processos de erosão e assoreamento próximo ao córrego da Água Quente.

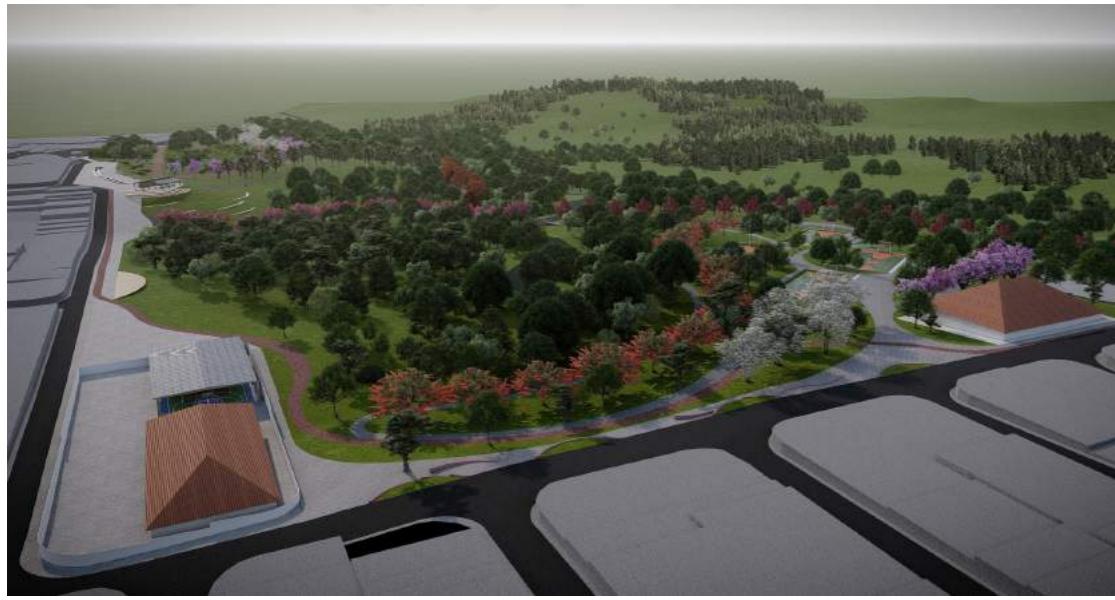
Segundo estudos de Córdoba (p. 98-100), o solo onde era o antigo Aterro possui risco de contaminação por materiais não inertes e presença de resíduos que impossibilita o uso para horta comunitária, ou então a construção de grandes estruturas. (CÓRDOBA, p. 98, 2010, apud. PMSC 2006).

MOVIMENTO











124



125

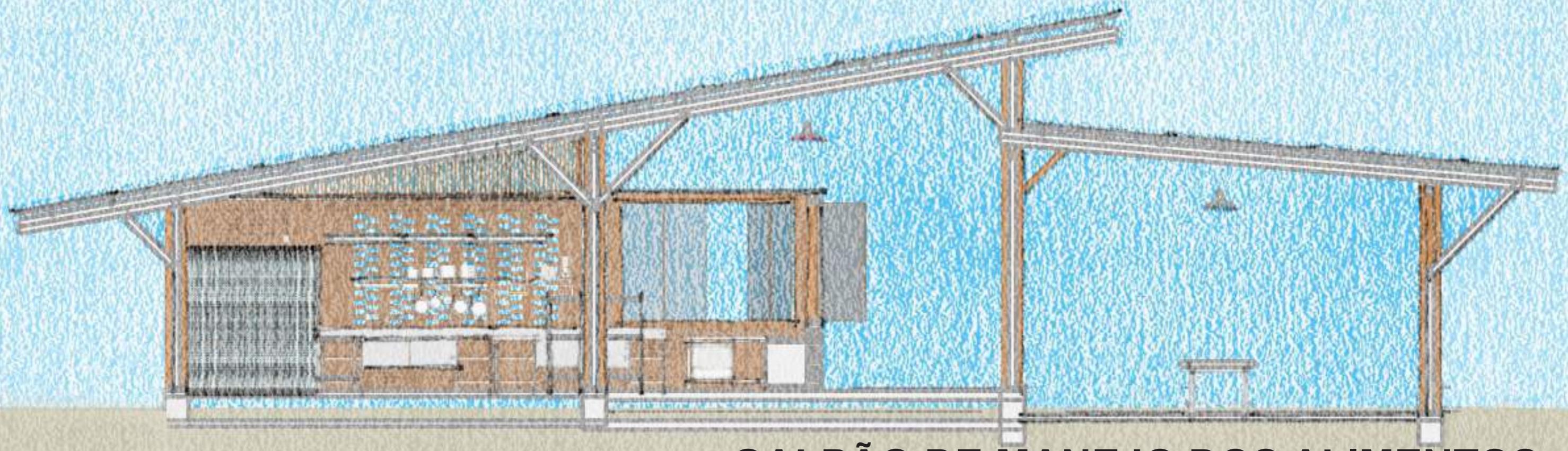


126

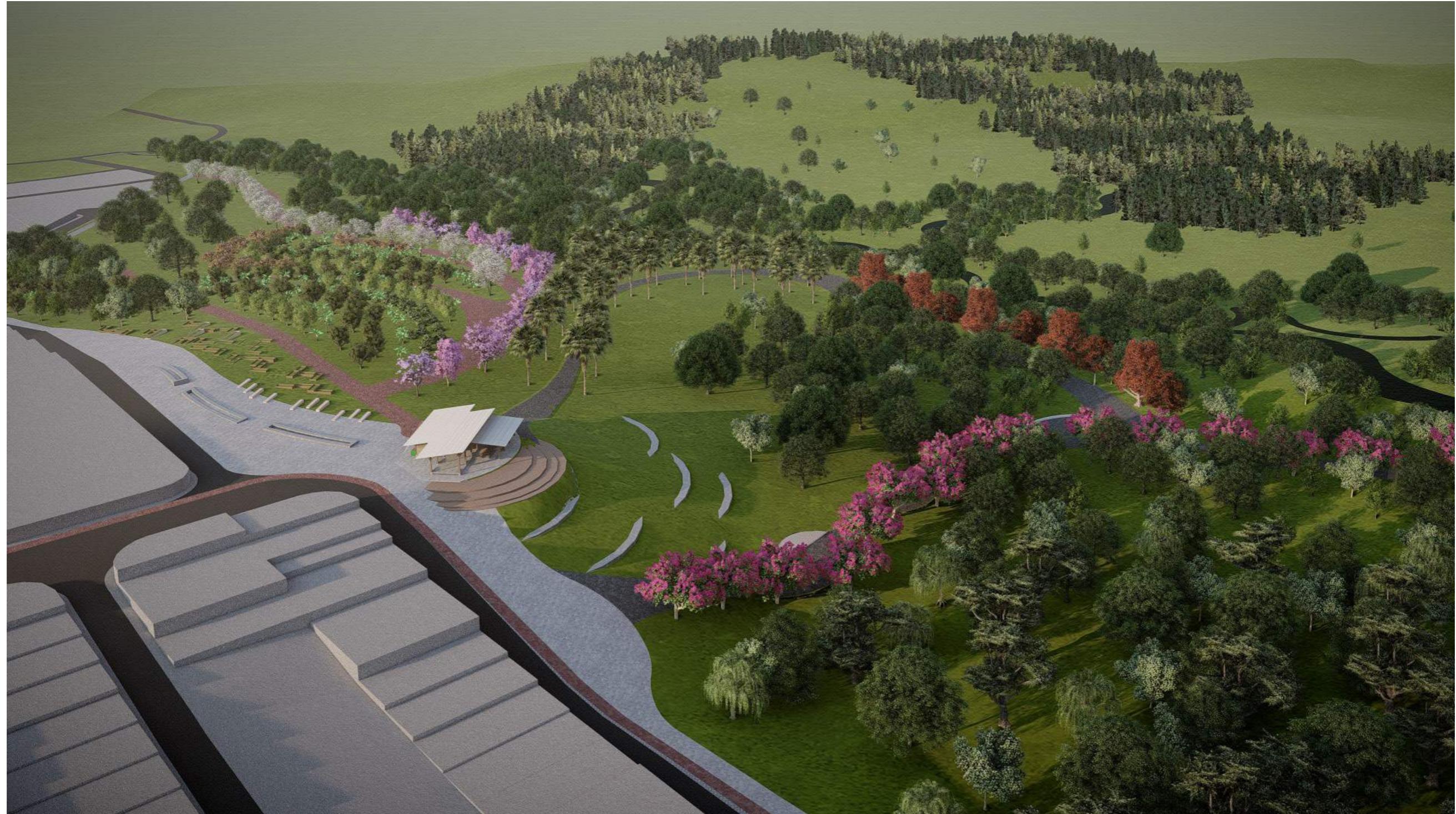


127





**GALPÃO DE MANEJO DOS ALIMENTOS
E COZINHA**





134



135

PARTIDO DE PROJETO

O processo de urbanização acelerado, aliado a um sistema econômico baseado na propriedade privada, na acumulação de capital e na procura pelo lucro, acarretou em desequilíbrios sociais e ambientais. As cidades são responsáveis por grande parte do consumo de recursos naturais, da geração de resíduos e dos impactos naturais, sendo dessa forma, essencial incluir conceitos de sustentabilidade em seus planos de desenvolvimento.

A cultura dos centros urbanos não demanda o contato entre os cidadãos com a terra e a natureza, e além disso, as produções agrícolas ocorrem em território externo ao território urbano. A terra, apesar de ser uma necessidade objetiva da população, não se mostra como uma necessidade imediata, uma vez que o aquilo que impera dentro das cidades é o trabalho assalariado. Além disso, não faz parte da educação atual se apropriar das técnicas pelas quais se produz o alimento que é consumido, e até mesmo despender tempo e energia com questões relacionadas à essas necessidades, afinal o tempo e a energia da população é direcionada para outros setores econômicos de produção mais interessantes para o sistema capitalista.

Muito resumidamente, essa introdução busca revelar a necessidade de alternativas como a agricultura urbana e periurbana para auxiliar no desenvolvimento sustentável das cidades e na melhoria da qualidade de vida dos seus cidadãos.

A agricultura urbana não só colabora com a urbanização sustentável, mas também com os índices de segurança alimentar, reutilização de resíduos orgânicos, desalienação da população em relação aos alimentos consumidos, diminuição do impacto ambiental, revitalização de áreas e melhora do bem estar físico e psicológico da população.

O equipamento proposto busca fornecer um suporte ao manejo dos alimentos produzidos pelo sistema agroflorestal proposto no projeto do Parque Aracy em questão. Dessa forma, uma organização que possibilite os moradores do bairro Cidade Aracy o direito a segurança alimentar, que fomente a economia local, que forneça o enriquecimento da educação das escolas próximas com espaços de extensão, dentre outros.

GESTÃO

A ideia de um espaço comunitário como o proposto é para que hajam práticas organizacionais que busquem distribuir a autoridade, dividir responsabilidades de forma mais igualitária possível e fornecer autonomia e conhecimento a todos os integrantes dessa associação.

Dessa forma, possibilitar um espaço onde haja maior engajamento dos participantes, maior capacidade de adaptação e que seja inclusivo.

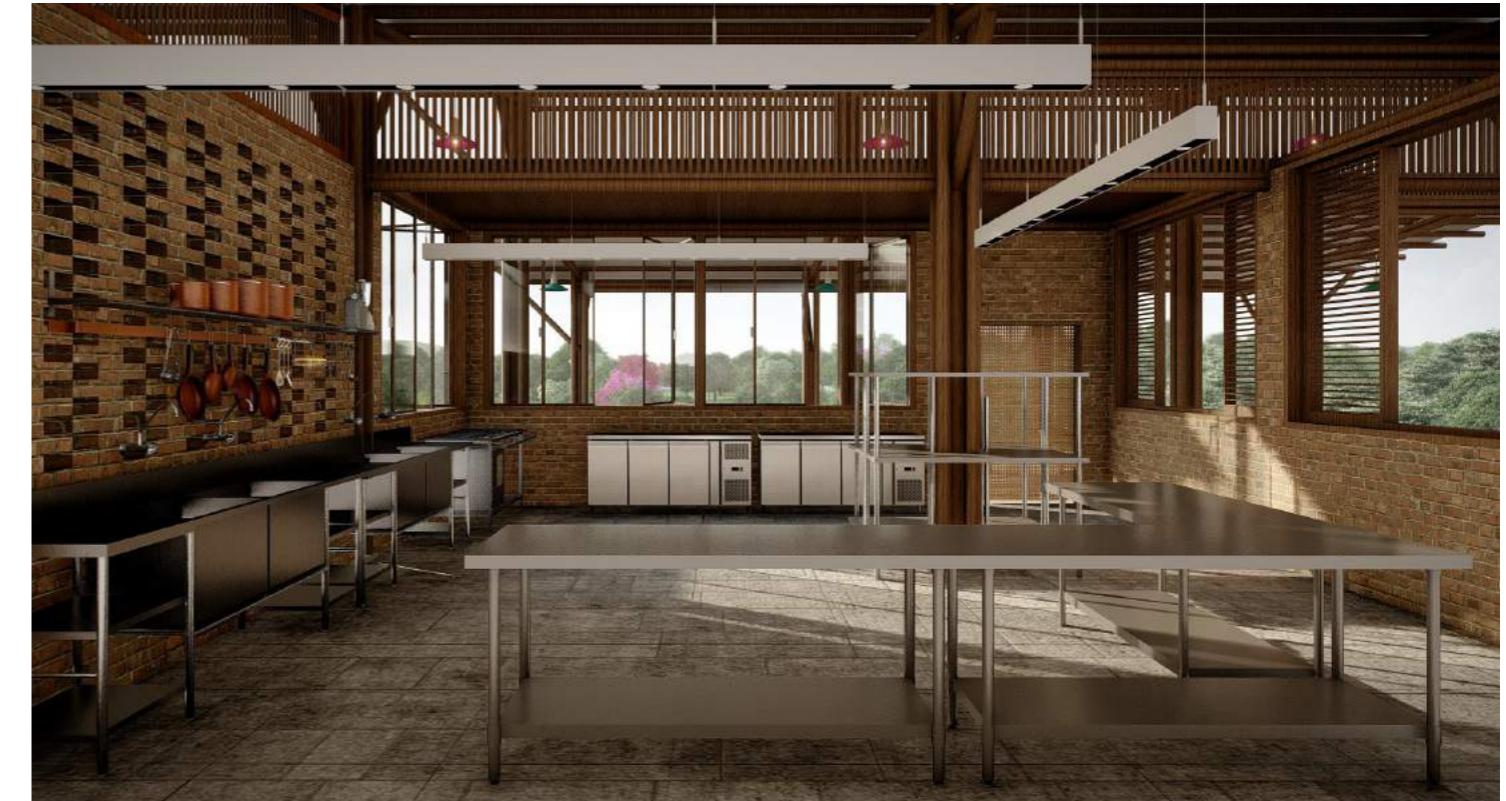
ARQUITETURA

A arquitetura é realizada adequando-se aos entorno, em harmonia com a paisagem e pensando no conforto térmico e tratamento de resíduos. Os materiais escolhidos buscam construir uma relação mais próxima com o ambiente, utilizar os recursos naturais de forma responsável, produzir menos impacto, fomentar as atividades do parque e assim promover um espaço em que a natureza seja mais acessível e utilizada da melhor forma possível.





138



139

PROGRAMA

SETORES:

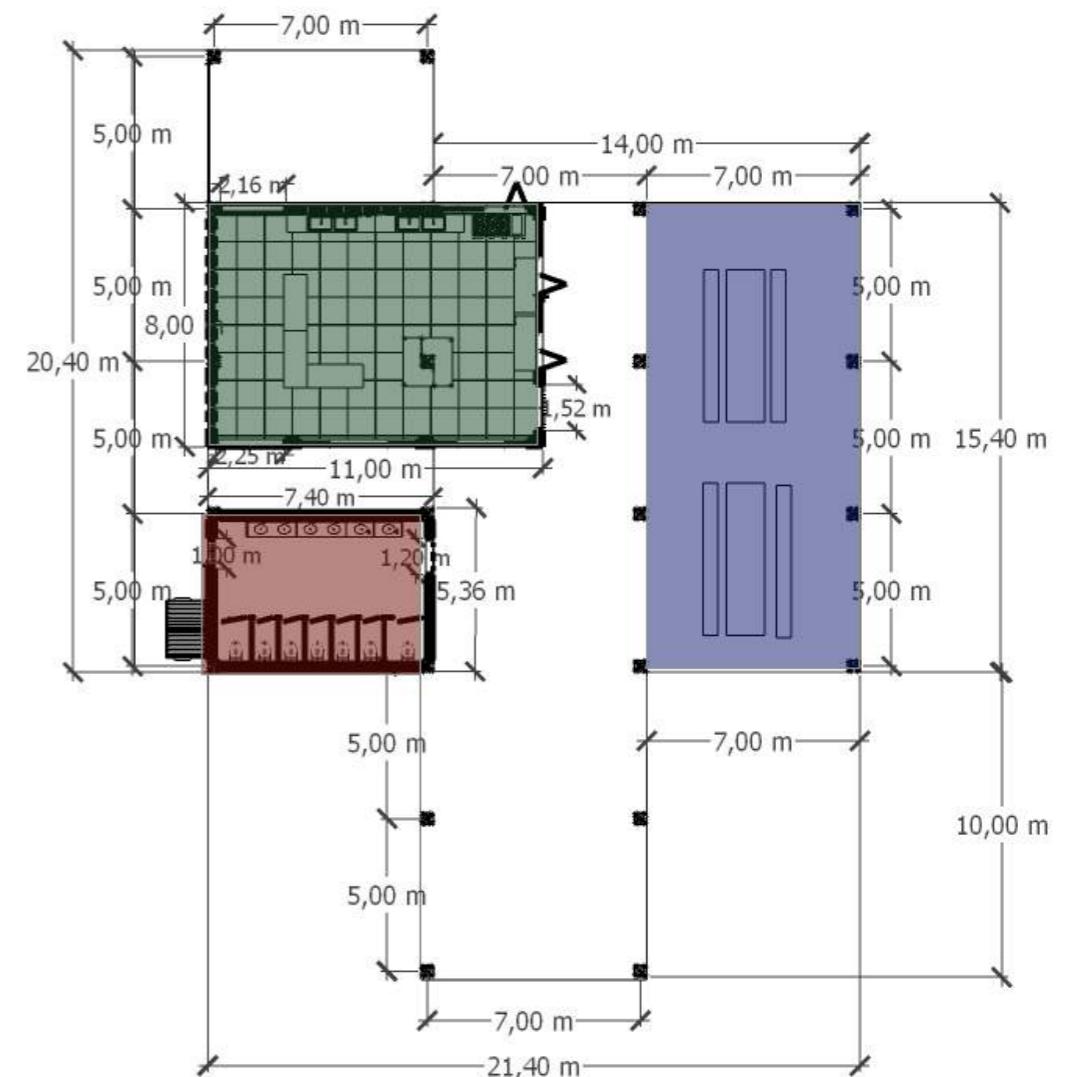
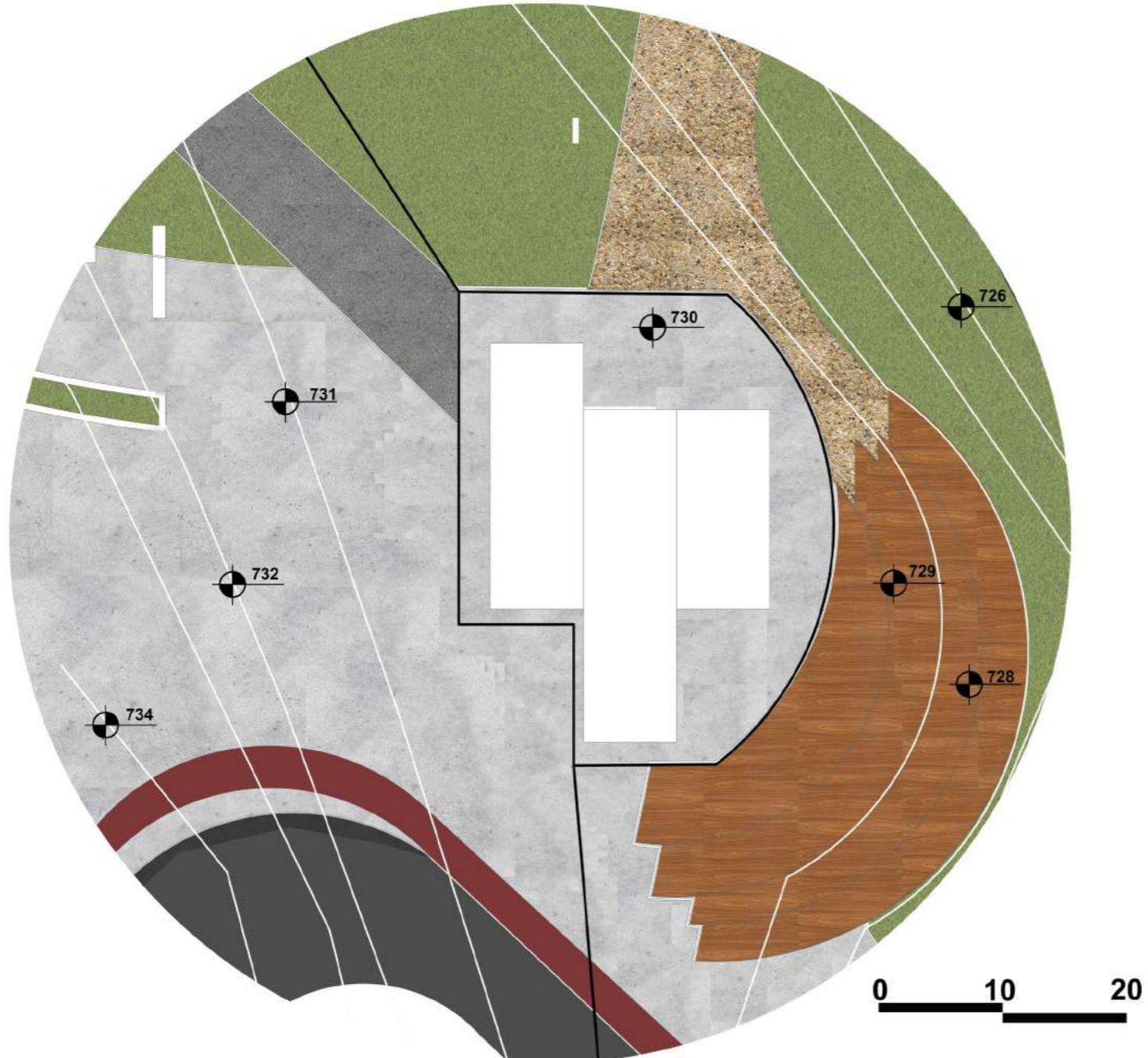
- Área de manejo dos alimentos e cozinha;
- Área com mesas para refeição;
- Banheiro;
- Área externa com coleta de lixo;

ÁREA TOTAL: 428,4 m²

- Área de manejo/cozinha: 88 m²
- Área para refeição: 107,8 m²
- Banheiro: 37 m²
- Área livre: 195,6 m²

MATERIALIDADE PRINCIPAL:

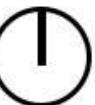
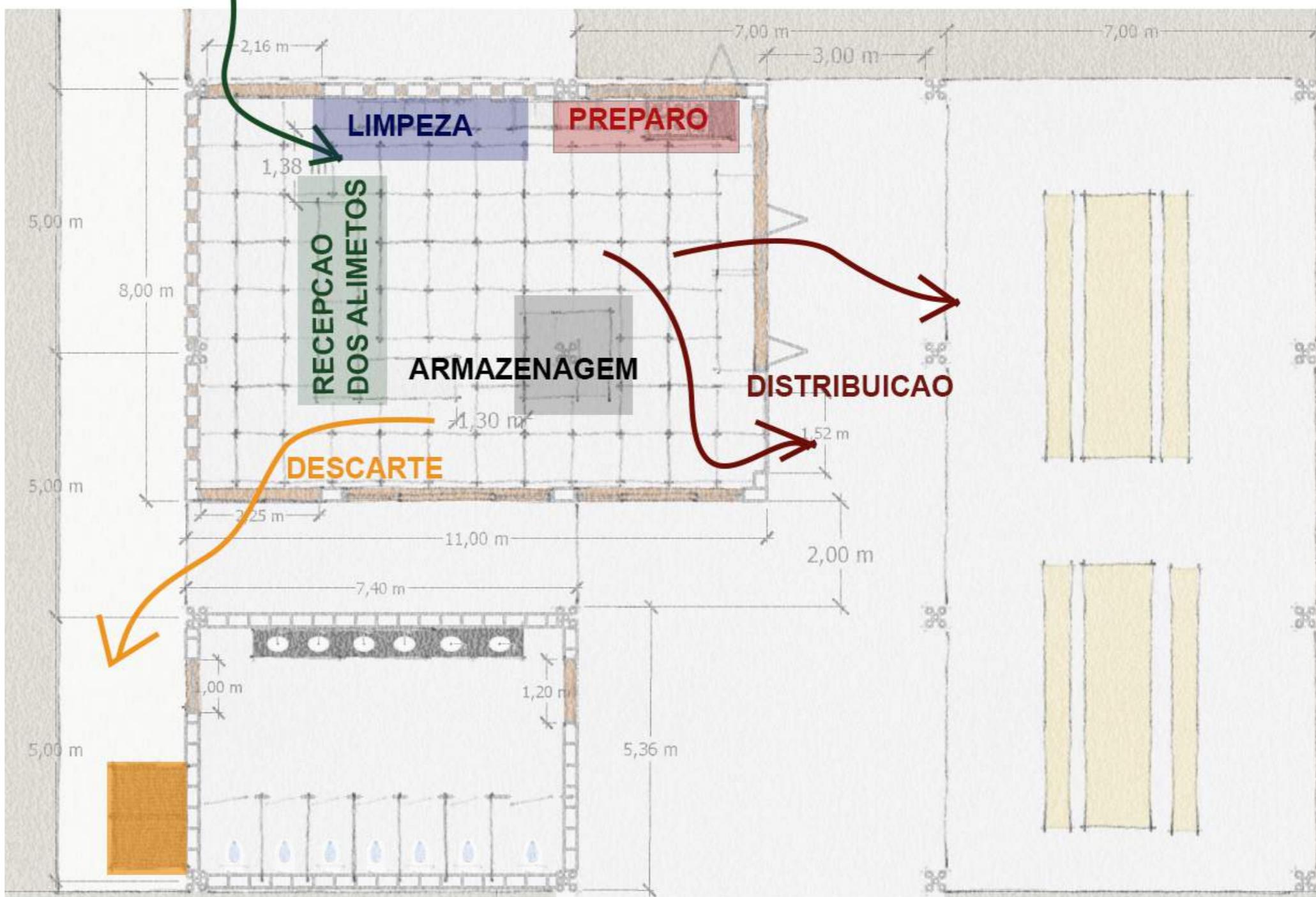
- Fundação em concreto
- Estrutura em bambu
- Paredes em tijolos de adobe
- Telhas termoacústicas
- Portas e janelas em madeira;
- Móveis da cozinha em aço inox;

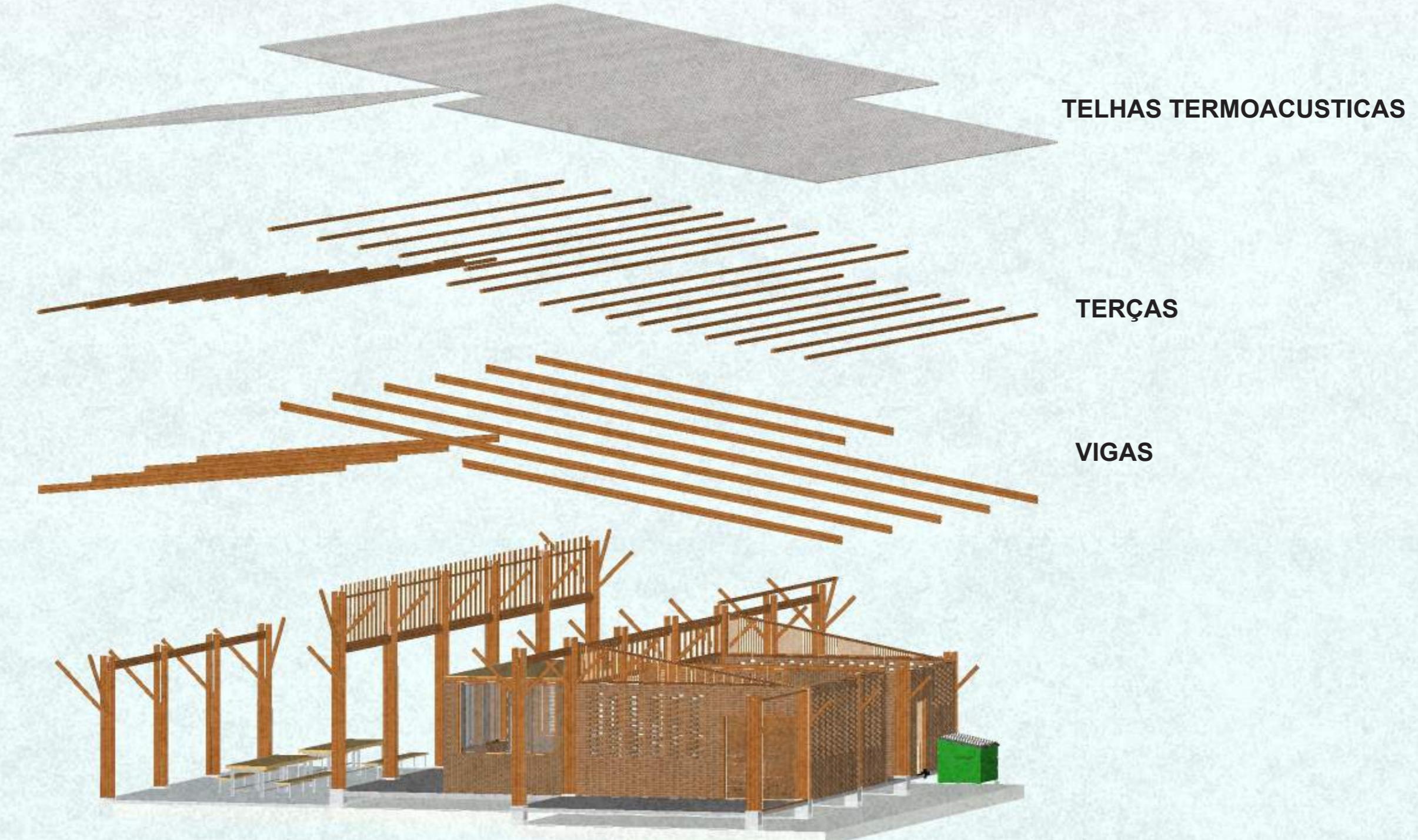


CICLO DO ALIMENTO

O ciclo dos alimentos foi pensado a partir da produção, manejo, distribuição e descarte dos produtos.

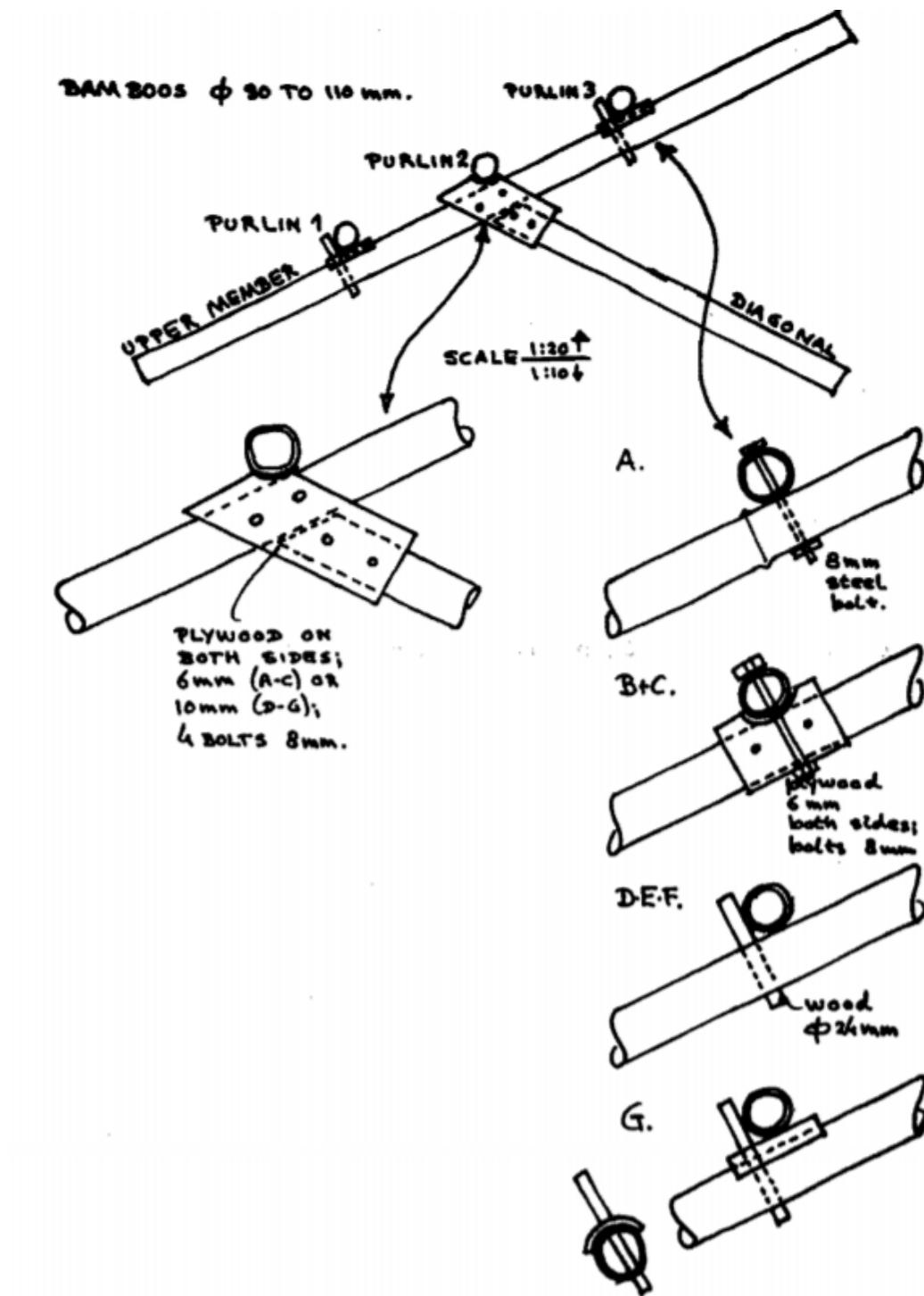
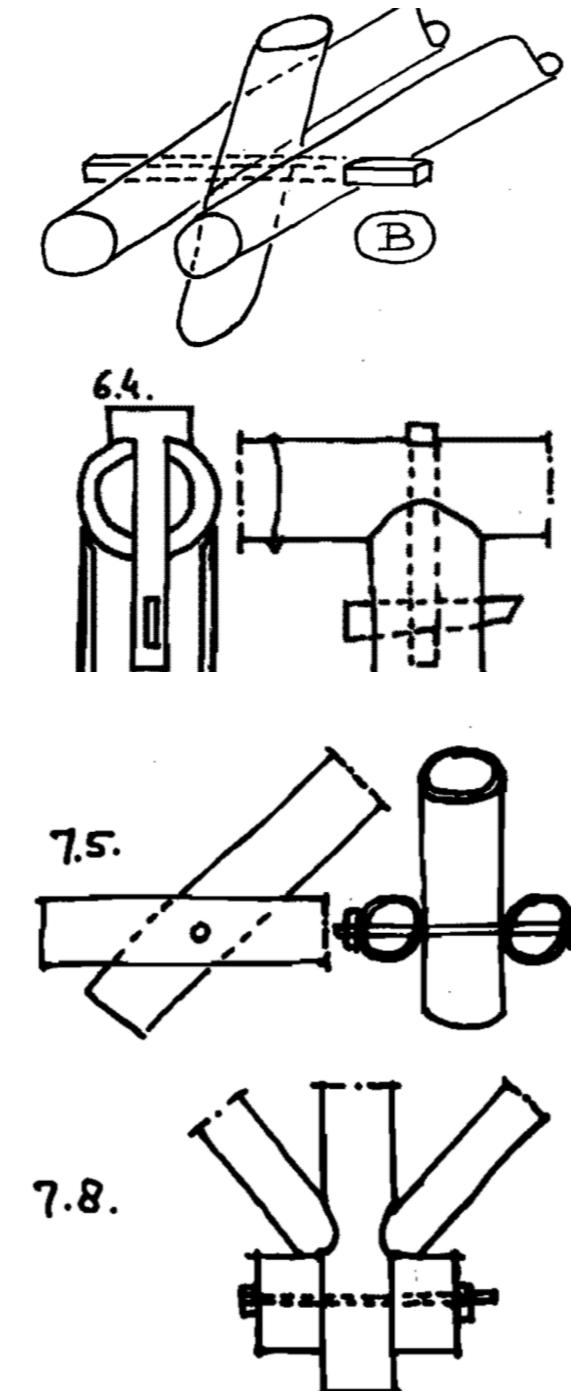
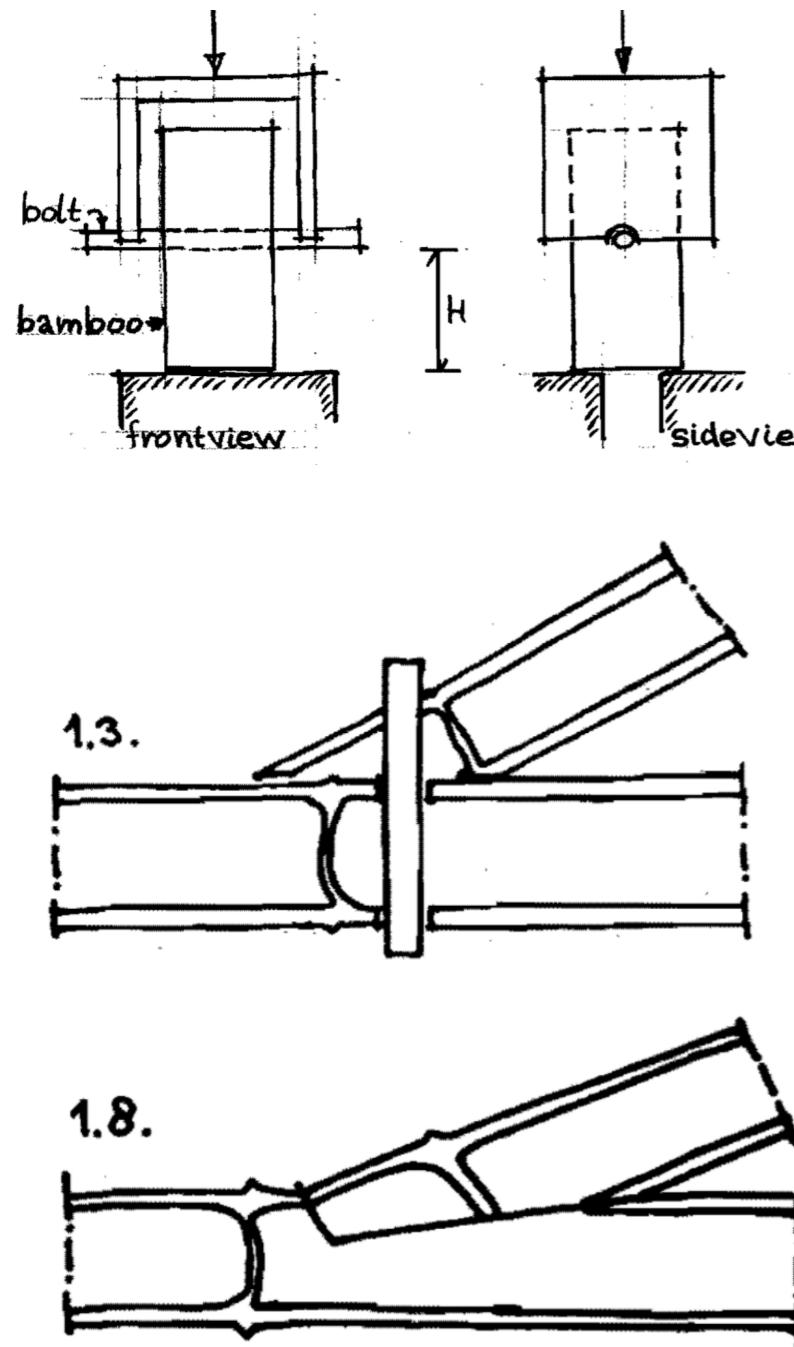
A alimentação produzida na agrofloresta ou na horta deve chegar através dos percursos de serviço pela porta norte, ser manejado e distribuído ou descartado pelos lados opostos, garantindo melhor higienização e otimização do trabalho.





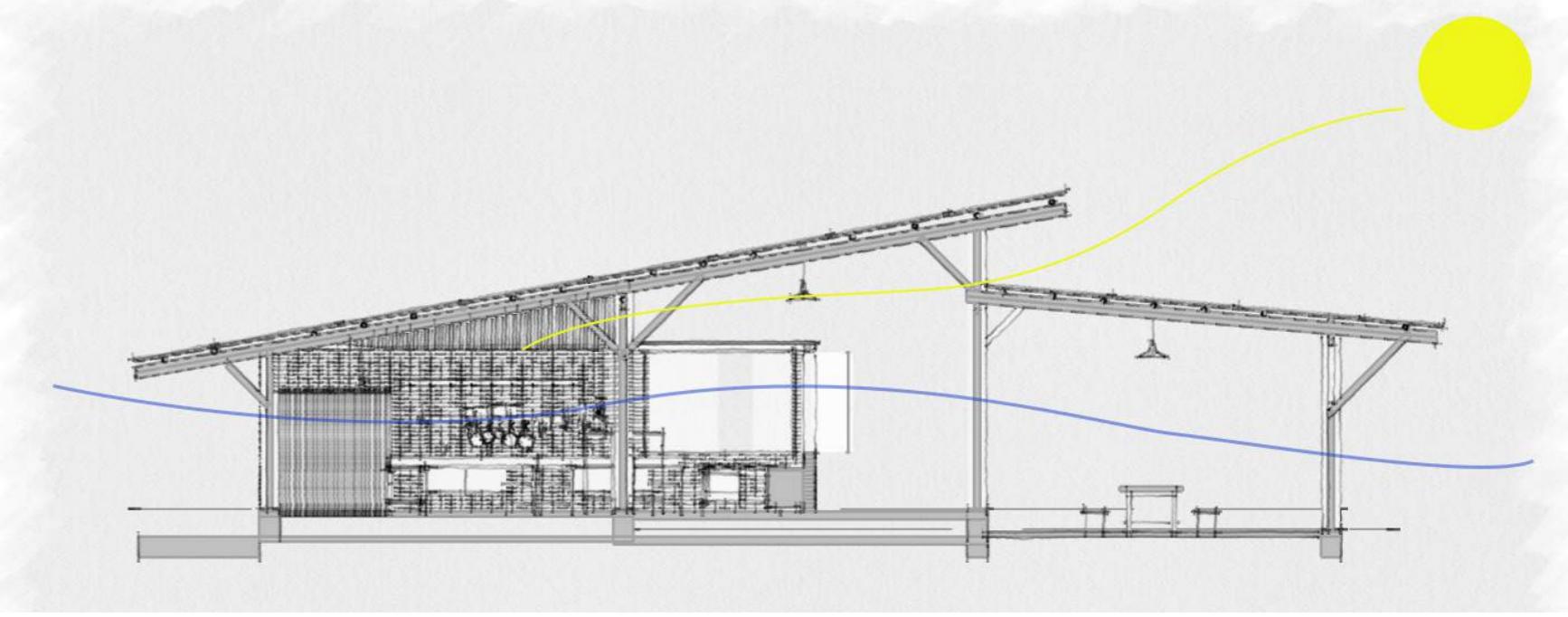
DETALHES CONSTRUTIVOS DA ESTRUTURA EM BAMBU:

referencias de conexao das peças: (Janssen, J. J. A. (1981). Bamboo in building structures. Technische Hogeschool Eindhoven)



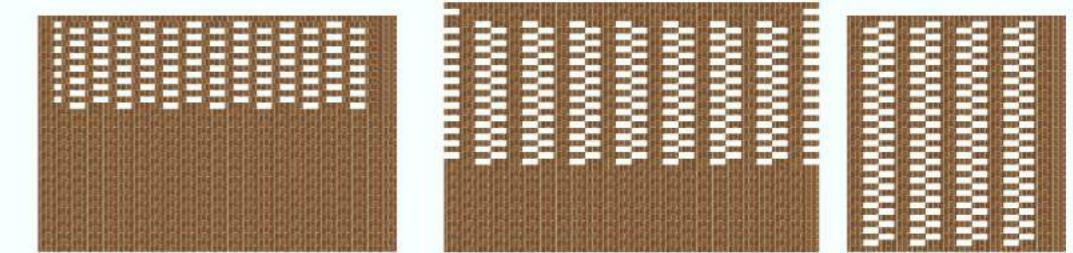
DIFERENÇA DE NÍVEL ENTRE OS TELHADOS PARA CAPTAR O SOL VINDO DO LESTE ATÉ A ÁREA FECHADA DO GALPÃO.

- Economia energética;
- Melhores condições de iluminação para trabalho;



PAREDES DE ADOBE COM ESPAÇAMENTOS ENTRE OS TIJOLOS

- Economia de material na construção;
- Favorece a ventilação, melhores condições sanitárias na cozinha e melhor conforto térmico;





150



151



152



153



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

BESSE, Jean-Marc. *O gosto do mundo: exercícios de paisagem*. Rio de Janeiro: Eduardo: 2014.

BONDUKI, N. *Os pioneiros da Habitação Social no Brasil - cem anos de política pública no Brasil*. Editora UNESP. São Paulo, 2014.

BONDUKI, N. *Origens da Habitação Social no Brasil: Arquitetura Moderna, lei do inquilinato e difusão da casa própria*. São Paulo, 1998.

CONSELHO DE ARQUITETURA E URBANISMO DE SÃO PAULO; SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE SÃO PAULO. *Instrumentos de Planejamento, Licenciamento e Gestão Ambiental no Estado de São Paulo. CADerno de Apoio para Profissionais*. 2017.

CORDOBA, Rodrigo E. *Estudo de sistema de gerenciamento integrado de resíduos de construção e demolição do município de São Carlos*. Dissertação de Mestrado, São Carlos, 2012.

CULLEN, Gordon (1961). *Paisagem Urbana*.

DEVESCOVI, Regina C. B. *Urbanização e acumulação: um estudo sobre a cidade de São Carlos*. São Carlos: UFSCar, 1987.

GORSKI, Maria Cecília B. *Rios e Cidades: ruptura e reconciliação*. São Paulo: Senac, 2010.

JACOBS, Jane (1961). *Morte e vida de grandes cidades*. São Paulo, 2013.

Janssen, J. J. A. (1981). *Bamboo in building structures*. Technische Hogeschool Eindhoven

LIMA, Renata P. *Limites da legislação e do (des) controle da expansão urbana: São Carlos (1857 - 1977)*. São Carlos: EduFSCar, 2008.

LIMA, Maria Cecília P. B de. *Paisagem, cartografia e projeto: uma leitura da bacia hidrográfica do córrego Monjolinho em São Carlos, SP*. Dissertação de mestrado, São Carlos, 2019.

MARQUES, Magaly P. *Plano de Habitação, produção de habitação: as fronteiras do conflito da política pública. Considerações a partir do caso da cidade de São Carlos, SP*. São Carlos, 2012.

PERES, Renata B. *O Planejamento Regional e Urbano e a Questão Ambiental: Análise da Relação entre o Plano de Bacia Hidrográfica Tietê-Jacaré e os Planos Municipais de Araraquara e São Carlos, SP*. Tese de Doutorado. São Carlos: UFSCar, 2012.

PMSC - Prefeitura Municipal de São Carlos. *Plano Diretor do Município*. São Carlos: SMHDU, 2005.

SANTOS, Milton. *A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção*. São Paulo: EDUSP, 2002.

SÃO CARLOS. *Plano Municipal de Saneamento de São Carlos*. PMSC. São Carlos, 2012

SÃO CARLOS/FUSP. *Revisão do Plano Diretor do Município de São Carlos*. PMSC/FUSP. São Carlos, 2011.

SCHENK, Luciana B. M.; PERES, Renata B. FANTIN, Marcel. *A Revisão do Plano Diretor da Cidade de São Carlos e as Novas Formas Urbanas em Curso*. In: *Forma Urbana Contemporânea Brasileira: Espaços Livres, Produção e Apropriação*. X Colóquio QUAPA - SEL, Brasília, 2015.

SCHENK, Luciana B. M. *Arquitetura da Paisagem: Entre o Pítoreco, Olmsted e o Moderno*. Tese de Doutorado. São Carlos: EESC/USP, 2008.

SPIRN, Anne W (1984). *O Jardim de Granito*.

TEIA. *Plano Local de Habitação de Interesse Social de São Carlos*. São Carlos, 2010.