

**Planejamento permacultural da área verde do Conjunto Habitacional
Florindo Tabachi no córrego ribeirão marrecas em Dracena/SP**

*Permacultural Planning of the Green Area of the Florindo Tabachi Housing set in the
Ribeirão Marrecas Stream in Dracena/SP*

*Planificación permacultural para el área verde del Conjunto Habitacional Florindo
Tabachi en el arroyo Marrecas en Dracena/SP*

Fernanda Nascimento Rigolo

Mestranda em Geografia, Unesp, Brasil
Fernanda.rigolo@unesp.br

Fernando Sérgio Okimoto

Professor Doutor, Unesp, Brasil
Fs.okimoto@unesp.br

RESUMO

Este trabalho se propõe a apresentar um planejamento permacultural para a Área Verde do Conjunto Habitacional Florindo Tabachi em Dracena/SP. Para isso, realizou-se uma produção bibliográfica com os temas necessários para a aplicação desta proposta, apresentando questões relacionadas a problemática da urbanização mal planejada, levando a produção de espaços que poluem os cursos d'água, e partir disso metodologias sustentáveis que promovem soluções a esta questão. Trabalhou-se temas como as cidades esponjas, permacultura, agroecologia, bioconstrução e placemaking, temas que juntos propõem um desenvolvimento urbano sustentável e participativo. Para compreensão do espaço de atuação realizou-se um questionário com os moradores da cidade de Dracena e em especial com os moradores do bairro e também, analisou-se a região de implantação da proposta sobre o viés ambiental, social e econômico.

PALAVRAS-CHAVE: Permacultura; Habitação Social; Sustentabilidade

SUMMARY

This work proposes to present a permacultural planning for the Green Area of the Florindo Tabachi Housing Complex in Dracena/SP. For this, a bibliographic production was carried out with the themes necessary for the application of this proposal, presenting issues related to the problem of poorly planned urbanization, leading to the production of spaces that pollute water courses, and from that sustainable methodologies that promote solutions to this issue. Topics such as sponge cities, permaculture, agroecology, bioconstruction and placemaking were discussed, topics that together propose sustainable and participatory urban development. To understand the scope of action, a questionnaire was carried out with the residents of the city of Dracena and especially with the residents of the neighborhood and also, the region of implementation of the proposal was analyzed on the environmental, social and economic bias.

KEYWORDS: Permaculture; Social Housing; Sustainability

RESUMEN

Este trabajo tiene como objetivo presentar un plan permacultural para el Área Verde del Conjunto Habitacional Florindo Tabachi en Dracena, São Paulo, Brasil. Para ello, se llevó a cabo una revisión bibliográfica sobre los temas necesarios para la implementación de esta propuesta, abordando cuestiones relacionadas con el problema de la urbanización mal planificada, que conduce a la contaminación de los cursos de agua, y a partir de esto, se exploraron metodologías sostenibles que ofrecen soluciones a esta problemática. Se trabajaron temas como las ciudades esponja, la permacultura, la agroecología, la bioconstrucción y el placemaking, conceptos que en conjunto promueven un desarrollo urbano sostenible y participativo. Para comprender el espacio de actuación, se realizó una encuesta a los residentes de la ciudad de Dracena, especialmente a los habitantes del barrio, y se analizó la zona de implementación de la propuesta desde una perspectiva ambiental, social y económica.

PALABRAS CLAVE: Permacultura; Vivienda Social; Sostenibilidad

1. INTRODUÇÃO

As cidades pequenas são maioria no cenário nacional, no entanto ainda são poucas as pesquisas desenvolvidas acerca da realidade dessas cidades, principalmente a respeito de seu espaço urbano e dinâmica socioeconômica. Sabe-se que a urbanização das cidades aflorou a discussão sobre a relação do homem com a natureza, com ênfase na sua relação com os cursos d'água, partindo deste princípio este trabalho busca viabilizar um espaço democrático, sustentável, acessível, de qualidade e que gere renda aos moradores do Conjunto Habitacional Florindo Tabachi em Dracena/SP, através de um planejamento permacultural.

Para isso, realizou-se uma produção bibliográfica com os temas necessários para a aplicação desta proposta, apresentando questões relacionadas a problemática da urbanização mal planejada, levando a produção de espaços que poluem os cursos d'água, e partir disso metodologias sustentáveis que promovem soluções a esta questão. Trabalhou-se temas como as cidades esponjas, permacultura, agroecologia, bioconstrução e placemaking, temas que juntos propõem um desenvolvimento urbano sustentável e participativo.

Para que pudesse se cumprir o objetivo deste trabalho, além do levantamento bibliográfico, foram produzidos estudos para compreensão da fragilidade socioeconômica dos moradores do bairro, com um questionário com a população local para que o projeto pudesse assim, atender a demanda local. E também, analisou-se a região de implantação da proposta sobre o viés ambiental.

2. OBJETIVOS

O objetivo deste trabalho foi identificar a situação atual da urbanização e de questões sociais do Conjunto Habitacional Florindo Tabachi em Dracena/SP e propor um planejamento permacultural na Área Verde ao final do bairro.

Para cumprir tal objetivo realizou-se:

- Estudos dos temas principais e transversais da área de atuação;
- Compreensão do local em escala urbana e socioambiental;
- Planejamento permacultura do recorte selecionado.

3. METODOLOGIA

Para cumprir os objetivos mencionados, foi necessário realizar uma revisão bibliográfica conceituando o tema, e suas funcionalidades. Elaboração de mapas com base no Google Earth para apresentação e compreensão da área de estudo. Aplicação de um questionário com os moradores do bairro, para compreender como se relacionam com a área em recorte e para compreender como estes se inserem em questões econômicas e sociais. Por fim, propõe-se o desenho permacultural.

3.1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Para compreender o problema e a solução proposta ao final, é imprescindível recorrer à fundamentação teórica para estabelecer as bases conceituais necessárias.

3.1.1 Urbanização e degradação urbana

A relação do homem com a água e a natureza foi um fator essencial para sua evolução e conseqüentemente, para a configuração histórica e geográfica do espaço urbano. Os homens já tiveram uma relação mais simbiótica com a natureza, porém com a busca pela evolução e desenvolvimento tecnológico, social e de capital, o homem passa a ver os cursos d'água como empecilho para o crescimento urbano e inevitavelmente busca um afastamento desse elemento da natureza, o que, na atualidade, tem gerado diversos problemas socioambientais que revelam um modo de produzir cada vez mais insustentável.

É fato que as cidades contemporâneas são palco de problemas sociais, econômicos e ambientais. Nos países em desenvolvimento esses conflitos são mais intensos, uma vez que as disparidades sociais e o escasso recurso financeiro e por consequência técnico, não são suficientes para equacionar problemas de infraestrutura urbana atrelados a gestão ambiental.

Costa (2006) pontua que foi através do sistema fluvial que inúmeros núcleos urbanos brasileiros surgiram, além de água potável os rios e mares ofereciam controle do território, alimentos, possibilidade de circulação de pessoas e bens, energia hidráulica, lazer, e assim, as paisagens fluviais foram paulatinamente se transformando também em paisagens urbanas. Porém, a partir da década de 50 os rios urbanos enfrentaram grandes transformações após um movimento de êxodo rural do campo para a cidade e assim gerando uma intensa urbanização.

Os conflitos entre processos fluviais e os processos de urbanização resultam em drásticas alterações na estrutura ambiental dos rios, podendo levar até ao desaparecimento por completo dos cursos d'água da paisagem urbana (COSTA, 2006).

Pinheiro (2017) afirma que em decorrência da urbanização, efeitos ambientais antes reguladores do ecossistema natural, passam a produzir efeitos indesejáveis no meio urbano, a exemplo, a poluição, canalização e ocupação dos cursos d'água e suas áreas de várzea, associados a impermeabilização do solo, provocam enchentes e inundações.

Novotny (2003) pontua que os impactos da urbanização sobre as águas podem ser divididos em quatro classes principais: 1. problemas hidrológicos, em que devido a modificações nas bacias hidrográficas e na drenagem natural ocorre um comprometimento da hidrologia natural e do padrão ecológico das águas urbanas; 2. Fragmentação do habitat ecológico, impedindo o desenvolvimento e repovoamento da biota nos recursos hídricos; 3. comprometimento da paisagem, oriundo da transformação de córregos e rios pela poluição ou canalização destes elementos, contribuindo para uma desvalorização social e econômica da população que reside no entorno destes elementos hídricos; 4. poluição dos corpos hídricos, podendo ocorrer pela poluição difusa trazida pelo escoamento pluvial sobre as áreas pavimentadas da bacia hidrográfica, despejo de esgoto doméstico ou descarte impróprio dos resíduos sólidos no leito do curso hídrico.

3.1.2 Cidades Esponjas

Os sistemas de drenagem têm como objetivo conduzir a destinação das águas pluviais, desde o sistema de microdrenagem até o de macrodrenagem. Sabe-se que com o crescimento mal planejado das cidades, cursos d'água são comprometidos, muitas vezes excluídos do planejamento do território e por consequência, tubulados, pavimentados, tal ação pode levar a enchentes e inundações, devido aos grandes índices de impermeabilização das superfícies,

gerando impacto negativo na gestão hídrica urbana. Nesta perspectiva, e ainda na temática do urbanismo sustentável, uma solução viável para este problema são as cidades esponjas (MENEZES et al., 2022).

Fogei (2019), conceitua-as como espaços capazes de integrar a gestão da água urbana em políticas e projetos de planejamento urbano. Menezes et al. (2022, apud Januszkiewicz e Golebieski 2019), pontua que o objetivo principal das cidades esponjas é o de “regular” o ciclo da água e chegar o mais próximo possível do ciclo hidrológico natural. Esta metodologia projetual deve levar em conta um planejamento adequado e estruturas para implementar, manter e adaptar os sistemas de infraestrutura para recolher, armazenar, purificar, drenar e gerenciar a água da chuva em excesso.

As cidades esponjas são espaços verdes abertos e contínuos, que podem conter desde hidrovias interligadas à canais ou lagos em busca de filtrar a água, esse sistema faz com que se note um aumento da biodiversidade no ambiente urbano.

As cidades esponjas também abrangem questões econômicas, em busca de conscientizar a população a ter um consumo consciente de água, esta metodologia busca aplicar conceitos para a reciclagem de água, em especial das águas residuais, com técnicas que vão desde campanhas de consciencialização, a tarifas em relação ao consumo de água (FOGEIRO, 2019).

3.1.3 Permacultura

Com objetivo de promover melhorias ecológicas no uso do espaço, potencializando e privilegiando os elementos locais, a permacultura surge como uma solução sustentável para ordenar e dividir um local em zonas e setores, em busca de desenvolver um ciclo eficiente energético e de produção.

Esta metodologia de planejamento do território surge com o professor universitário de psicologia ambiental Bill Mollison e seu aluno David Holmgren, na década de 60, na Austrália, quando ocorria uma intensa mecanização das lavouras e intensa utilização de agrotóxicos. Para contrapor este processo agressivo e poluidor ao solo e à natureza, Mollison e Holmgren, buscaram em conhecimentos ancestrais, dos povos tradicionais, tecnologias para uma convivência harmoniosa entre homem e natureza, somando-se tecnologias modernas, originando a permacultura, uma metodologia interdisciplinar que integra conhecimentos tradicionais e modernos e tem como objetivo organizar a presença humana no ambiente natural (MAGRINI, 2009).

Com métodos de planejamento diversificados e dinâmicos a Permacultura promove a biodiversidade, estabilidade natural e saúde dos ecossistemas, estimula a produção de alimentos saudáveis, promove a construção de habitações ecológicas e a captação de energia por meio de fontes renováveis. Neste sentido, desenho e o design surgem como um conjunto de elementos para incentivar soluções inovadoras e ambientalmente sustentáveis, adaptadas ao local. (NEME, 2014)

Ao buscar planejar um território de modo sustentável a permacultura se apresenta com fundamentos éticos e princípios de conduta. Dividindo-se em três (3) pilares éticos e os doze (12) princípios.

Três Princípios éticos da Permacultura (HOLMGREN, 2007):

1. O cuidado com o Planeta Terra (solos, florestas e água).
2. O cuidado com as pessoas (cuidar de si mesmo, parentes e comunidade)
3. Limite de consumo e partilha justa (estabelecer limites para o consumo e reprodução, e redistribuir o excedente)

Doze (12) princípios de planejamento da Permacultura (HOLMGREN, 2007):

- 1 - Observe e interaja: o bom design depende de uma relação harmônica entre a natureza e as pessoas. A observação cuidadosa proporciona a inspiração do design.
- 2 - Capte e armazene energia: capturar fluxos locais de formas renováveis e não-renováveis de energia.
- 3 - Obtenha rendimento: qualquer sistema deve ser planejado para que proporcione autossuficiência em todos os níveis.
- 4 - Pratique a autorregulação e aceite feedback: com um melhor entendimento de como atuam na natureza os feedbacks positivos e negativos, podemos desenhar sistemas que são mais autorreguláveis.
- 5 - Use e valorize os serviços e recursos renováveis: o design da permacultura deve fazer o melhor uso possível de serviços naturais que não envolvam consumo.
- 6 - Não reproduza desperdícios: reconhecer a reutilização criativa dos desperdícios como essência de uma vida com mínimo impacto na terra.
- 7 - Design partindo de padrões para chegar a detalhes: o reconhecimento de padrões é o resultado da aplicação do primeiro princípio.
- 8 - Integrar ao invés de segregar: a permacultura pode ser vista como parte de uma longa tradição de conceitos que enfatizam os inter-relacionamentos mutualistas e simbióticos.
- 9 - Use soluções pequenas e lentas: os sistemas devem ser projetados para executar funções na menor escala que seja prática e eficiente no uso de energia para aquela função.
- 10 - Use e valorize a diversidade: a diversidade como o resultado do equilíbrio e da tensão existente na natureza entre variedade e possibilidade de um lado, e de produtividade e força do outro.
- 11 - Use as bordas e valorize os elementos marginais: o valor e a contribuição das bordas e os aspectos marginais e invisíveis de qualquer sistema devem apenas ser reconhecidos e preservados.
- 12 - Use a criatividade e responda as mudanças: realizar o design levando em conta as mudanças de uma forma deliberada e cooperativa, e responder criativamente ou adaptar o design as mudanças de larga escala do sistema que escapam ao nosso controle e influência.

Holmgren (2013) afirma que os primeiros seis princípios irão considerar sistemas de produção sob a perspectiva de baixo para cima dos elementos, organismos e pessoas, enquanto que os demais irão enfatizar a perspectiva de cima para baixo dos padrões e relações que tendem a emergir através da auto-organização e evolução dos ecossistemas.

Para que o planejamento seja eficaz é necessário compreender a área de estudo, com todas as energias externas que tenham influência dentro do território, intempéries, direção dos ventos, luz solar, ventos, poluição sonora, etc. Para que se planeje, por meio de setores, estratégias para direcionar ou bloquear estas energias. Nestes setores o centro do sistema é composto pelo projeto e ao seu redor elabora-se as possíveis influências externas (SOARES 1998).

Após a elaboração da setorização da área de projeto, é necessário estabelecer zonas. No zoneamento, serão apontadas as energias internas do sistema. Esta etapa busca alcançar a maior eficiência energética e controlando a produção de resíduos, evitando poluição ou contaminação, e buscando a alta produtividade e reciclagem de recursos (SOARES 1998). Estas zonas se dividem entre zona 0 à zona 5, onde a zona 0 seria um ponto central do projeto e a zona 5 a mais distante, e menos visitada:

Zona 0 – Casa, galpão, outros prédios;

Zona 1 – Ervas, estufa, viveiro, horta, composto;

Zona 2 - Pequenos animais, pomares;
Zona 3 - Plantação principal;
Zona 4 - Pastagem para gado, agroflorestas;
Zona 5 – Floresta, Área de Preservação Permanente.

3.1.4 Agroecologia

É buscando soluções e estratégias de desenvolvimento que visem reorientar os processos produtivos atrelados ao menor impacto ambiental e um desenvolvimento social sustentável que o conceito agroecologia se introduz, um termo recente, com definição ampla. Caporal (2009) pontua que este conceito não busca resolver todos os problemas gerados pelas ações antrópicas de nossos modelos de produção e de consumo nem espera ser a solução para as mazelas causadas pelas estruturas econômicas globalizadas (CAPORAL, p. 13, 2009). Trata-se de um modelo que busca orientar um desenvolvimento rural mais sustentável, contribuindo para uma maior sustentabilidade socioambiental e econômica para os diferentes agroecossistemas. Esta agricultura sustentável se baseia em um sistema capaz de atender de modo integrado aos seguintes critérios:

1. baixa dependência de inputs comerciais;
2. uso de recursos renováveis localmente acessíveis;
3. utilização dos impactos benéficos ou benignos do meio ambiente local;
4. aceitação e/ou tolerância das condições locais, antes que a dependência da intensa alteração ou tentativa de controle sobre o meio ambiente;
5. manutenção, a longo prazo, da capacidade produtiva;
6. preservação da diversidade biológica e cultural;
7. utilização do conhecimento e da cultura da população local; e
8. produção de mercadorias para o consumo interno antes de produzir para a exportação (GLIESSMAN, 1900 apud CAPORAL, p. 28 e 29 2009).

Coutinho (2010) pontua que a agroecologia ressurgiu como alternativa produtiva ao evitar a deterioração de recursos naturais e promover uma agricultura socialmente justa, economicamente viável e ecologicamente apropriada.

A agroecologia associada segurança alimentar e nutricional e a economia solidária compõe os conceitos de uma cidade inclusiva, ecológica e produtiva.

3.1.5 Bioconstrução Civil

A busca por um planejamento das cidades de modo sustentável só ganhou força na 2ª Conferência Mundial para o Desenvolvimento e Meio Ambiente – Rio 92, possibilitando investimentos e pesquisas no setor da construção civil em busca de soluções construtivas eficientes, introduzindo os conceitos de ecologia e desenvolvimento sustentável. (KRZYZANOWSKI, 2005).

As técnicas aplicadas na Bioconstrução priorizam a utilização de materiais naturais e de tecnologias populares, e também a utilização de materiais ecológicos, diminuindo o impacto ao ambiente através da adaptação de técnicas da arquitetura ancestral, sua principal característica é a utilização de materiais locais, possibilitando a redução de custos com fabricação e transporte, construindo habitações com custo reduzido e de maior eficiência energética (VIEIRA, 2015, p. 17, apud SOARES, 2005).

A bioconstrução pode ser aplicada sob 3 aspectos, na construção em si, na relação com o ambiente e na segurança ao usuário. Seus sistemas bioconstruídos são diversos, algumas das principais técnicas construtivas são:

Bambu, um recurso natural renovável, biodegradável e energeticamente eficiente, com aplicabilidade na construção civil no Brasil ainda pequena, e muito restrito à academia, tem potencial é imensurável ao se levar em conta a evolução de processos de tratamento, produção, relevância econômica (Azzin e Ciaramello, 1971; Embaye et al., 2005), ambiental e sociocultural (Ramanayake, 2006). Ele pode ser utilizado na fabricação de painéis divisórios, forros, pisos, molduras, esquadrias, móveis e revestimento.

Superadobe ou terra ensacada, uma técnica construtiva simples que se utiliza de basicamente dois elementos: solo argiloso e sacos de polipropileno. Os sacos são preenchidos com solo e passam por um processo de compressão, que pode ser manual ou mecânico, para depois serem posicionados uns sobre os outros, formando estruturas que servirão de paredes para construção.

Adobe, tradicional da região centro oeste e sudeste do Brasil, são os tijolos feitos de terra. Usa o mesmo tipo de terra do pau a pique, porém são produzidos os tijolos antes de serem usados nas paredes.

COB, uma técnica que se utiliza uma terra com até 40 a 50% de argila, acima disso é necessário acrescentar um pouco de areia. Consiste numa massa feita da mistura de terra com palha seca, a mistura é a prova de fogo e altamente resistente a movimentações do terreno. Permite que a construção seja moldada como uma grande escultura.

Taipa de Pilão, um dos sistemas construtivos mais utilizados na antiguidade, essa técnica é considerada o mais sólido sistema de construção em terra crua. Consiste na construção das paredes se utilizando de uma forma feita com tábuas, madeirites ou chapa metálicas, disposta paralelamente entre si e presas aos pilares da obra. Estas formas são preenchidas com a massa de terra pura, ou misturada com palha seca que depois é apiloada com um pilão manual, compactando a terra.

Solocimento, a técnica se vale de uma mistura de 10 partes de terra para 1 parte de cimento. Essa quantidade de cimento, aliada ao procedimento de prensagem, adicionado a proporção de terra necessária, propicia a compactação da massa na forma dos tijolos. Os tijolos de solocimento não são queimados como os tijolos comuns, portanto não consomem combustíveis durante a sua fabricação, gerando menos impacto sobre o meio ambiente.

Pau a Pique, tradicional técnica do norte e nordeste brasileiros usa uma terra argilosa com pelo menos 40% de argila. Essa técnica é a mais difundida no Brasil, pela sua simplicidade e facilidade.

3.1.6 Tecnologias Sociais: *Placemaking*

Emmendoerfer et al. (2020) afirmam que o termo placemaking começou a ser lapidado nos anos de 1970, por William H. Whyte, a partir da organização do Project for Public Spaces (PPS). O placemaking possui a necessidade de construir lugares sustentáveis, que perdurem e reflitam o estilo de vida da população local.

Nos anos 90, o economista Fred Kent fundou a Project for Public Spaces, uma organização sem fins lucrativos dedicada a ajudar as pessoas a criar e manter espaços públicos e fortalecer as comunidades, atuando diretamente com o placemaking. (FULLER e SUTTI, 2021).

Para as autoras o termo pode ser traduzido como "fazer ou construir lugares", onde "lugares" são os espaços públicos que estimulam interações entre as pessoas em si e entre as pessoas e a cidade, promovendo comunidades mais saudáveis.

Esta metodologia trata-se de um modelo de desenvolvimento local sustentável, em constantes aperfeiçoamentos e evoluções, se embasando na dinâmica urbana e as céleres mudanças mercadológicas, associadas às novas tecnologias de informação, relações institucionais, sociais, econômicas, ambientais e culturais, que ocorrem nas cidades (EMMENDOERFER et al. 2020).

O placemaking, é um processo centrado nas pessoas e suas necessidades, aspirações, desejos e visões, o que o torna necessário a participação da comunidade local (MOREIRA, 2021). Uma vez que seu pilar é a participação da comunidade, o placemaking acaba por compreender questões de planejamento e desenho urbano, gestão pública e comunitária, e informação e programação dos espaços públicos. Fuller e Sutti (2021), concluem que se trata de uma ferramenta que identifica e catalisa as potencialidades de um espaço público.

Com isso, ainda que que muito dos problemas ambientais enfrentados nas cidades advêm de como se deu o uso e ocupação do solo ao longo do tempo este levantamento bibliográfico demonstra que é possível utilizar-se da paisagem como um elemento de estímulo a conservação e recuperação ambiental, associando-se a necessidades e anseios da comunidade, aplicando conceitos e técnicas de cidades esponjas, permacultura e agroecologia, com uso de materiais sustentáveis como proposto na bioconstrução.

3.2 RECORTE SOCIOAMBIENTAL

A área proposta de intervenção deste trabalho (figura 1), situa-se entre o Córrego Ribeirão Marrecas e ao final do Conjunto Habitacional Florindo Tabachi, este por sua vez, tem sua implantação na porção sudoeste do município de Dracena, o local não foi contemplado com um planejamento urbano adequado para a implantação dele. Trata-se de um sítio sem mobilidade adequada ao pedestre, uma vez que a gleba se insere entre duas áreas rurais, o único acesso a cidade se dá por um rodovia sem calçamento e, como é possível observar na figura 1, a Área de Preservação Permanente não se encontra preservada como previsto por Lei.



Figura 1 - Mapa recorte área de atuação. Produzido pelos autores.

Esta zona da cidade se compreende como uma zona majoritariamente residencial, não prevendo comércios nos bairros do entorno, além disso trata-se de uma região economicamente mais fragilizada, é na região sudoeste da cidade onde ocorrem as implantações de Conjuntos Habitacionais de Interesse Social.

Para melhor compreensão da área de estudo, a seguir, apresenta-se estudos de insolação e ventilação, dados pluviométricos e de temperatura, além da topografia do terreno selecionado.

3.2.1 Análise de climogramas para compreensão do microclima da cidade de Dracena

A cidade de Dracena encontra-se em uma latitude de -21.482778, e longitude de -51.532778, com características de um clima tropical subúmido, o município possui um período quente e chuvoso entre outubro e março e, outro mais ameno e seco, entre abril e setembro, não sendo raros eventos de temperaturas elevadas, causando desconforto térmico a população (PROJETEEE, 2021).

O município possui uma Estação Climatológica que começou a funcionar em agosto de 2006 com apoio da FAPESP (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo). A Estação Climatológica está localizada dentro do Campus da Universidade Estadual Paulista (UNESP) a uma altitude de 421m, latitude de - 21.483333 e longitude de -51.866667. Diariamente a estação é responsável por captar e analisar elementos climáticos como: temperatura, umidade relativa do ar, precipitação pluvial, velocidade do vento, etc. (UNESP, 2019).

Mascaró e Mascaró (2009) pontuam que os dados macroclimáticos são obtidos nas estações meteorológicas e descrevem o clima geral de uma região, dando detalhes de precipitações, temperaturas, umidade, ventos, nebulosidade e insolação.

Na figura 2 são apontados os dados coletados pela Estação Climatológica da UNESP de Dracena, foram coletados e analisados dados obtidos entre janeiro de 2010 à dezembro de 2021. A análise de dados foi feita pela construção do climograma da cidade, no software Rstudio implementado com o pacote Ggplot2. Utilizou-se os dados de temperatura média e precipitação mensal da cidade de Dracena (SP).

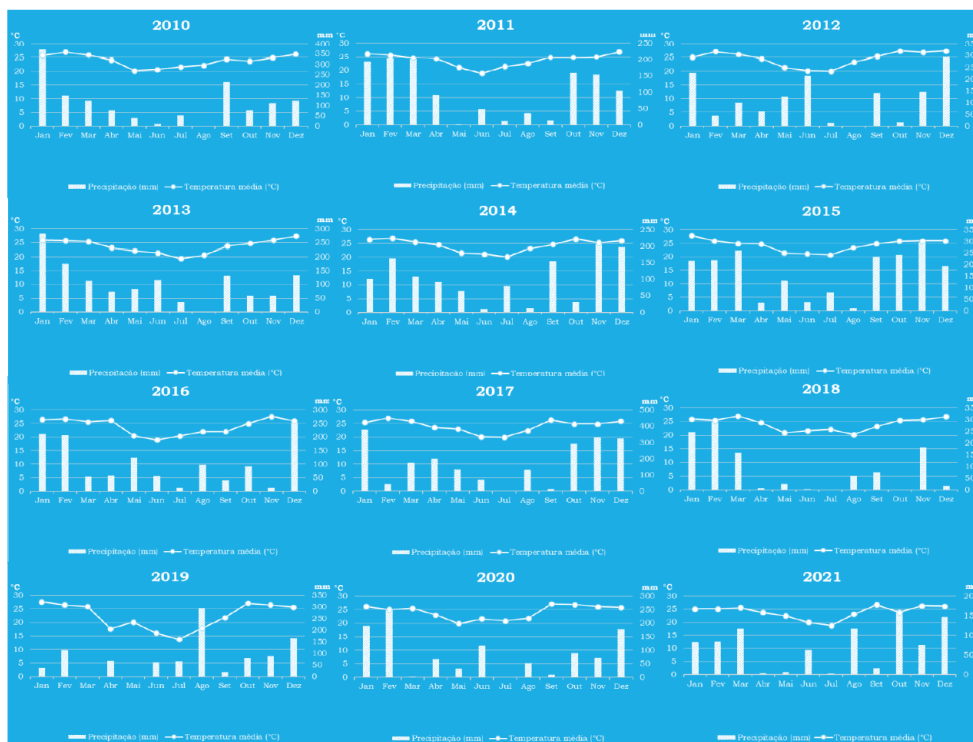


Figura 2 - Climograma de Dracena - 2010 a 2021. Fonte: Estação Climatológica da UNESP de Dracena (2021). Produzido pelos autores.

A partir destes dados é possível observar que a cidade possui um período de chuvas intensas entre outubro e março associado a temperaturas médias mais elevadas. Com estes dados ainda é possível concluir, como pontua Mascaró e Mascaró (2009) que com a intensificação da urbanização da cidade e por consequência maior pavimentação do solo e desmatamento, as temperaturas médias elevaram nos períodos de verão, bem como as precipitações se tornaram mais intensas neste período. Em relação ao período de inverno é possível observar alterações no regime pluviométrico ao longo do período estudado, a exemplo comparativo, 2018 apresentou um baixíssimo índice pluviométrico entre abril e julho, se comparado com anos anteriores, o ano de 2019 apresentou as menores temperaturas médias no período de inverno, bem como menores índices de chuvas no período de verão.

3.2.2 Análise de insolação e ventilação do recorte territorial

A figura 3 demonstra o resultado da análise de insolação e ventilação para o terreno proposto. É possível compreender que os ventos predominantes nesta região se dão de Sudoeste (SO) para Nordeste (NE), há predominância dos ventos oriundos da região de Área de Preservação Permanente para o interior do conjunto habitacional. Quanto a insolação observa-se que o terreno em questão tem alta incidência solar em todas as horas do dia, uma vez que se encontra completamente desprotegido de massa vegetal.

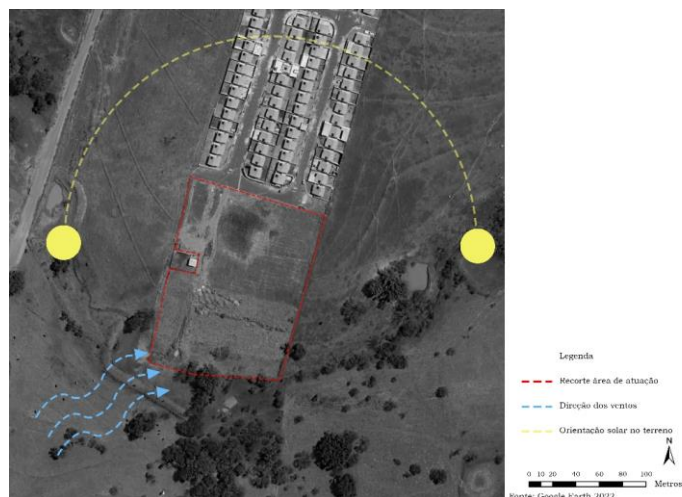


Figura 3 - Mapa de análise da insolação e ventilação da área de atuação. Produzido pelos autores.

3.2.3 Análise topográfica do recorte territorial

Quanto a topografia do local, é possível observar que no recorte para atuação as curvas se encontram distantes entre si, proporcionando um terreno com áreas de declives suaves, no recorte as curvas possuem uma diferença de apenas 3 metros, distribuídos de modo que não produza um terreno acentuado.

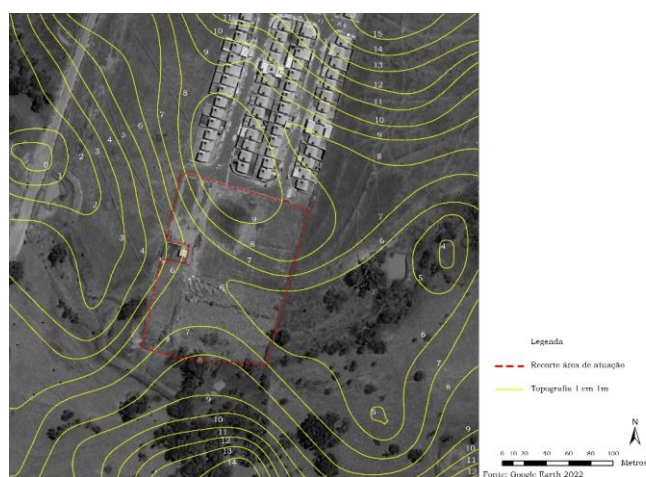


Figura 4 - Mapa topográfico da área de atuação. Produzido pelos autores.

3.2.4 Análise final do recorte territorial

Posta estas análises obtêm-se um produto final, representado na figura 5, onde é possível compreender a análise do terreno como um todo, apresentando a Área de Preservação Permanente (APP), e como ela se insere no recorte proposto.

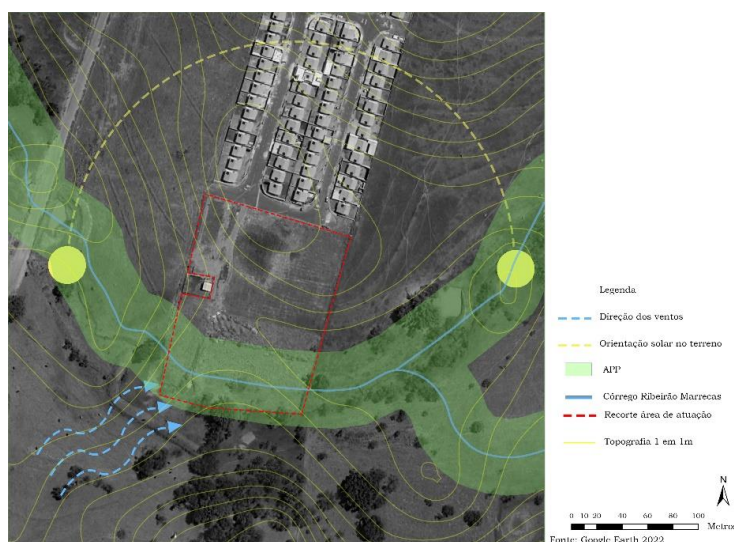


Figura 5 - Mapa com resultado das análises do local de intervenção. Produzido pelos autores.

4 RESULTADOS

Para obter-se o produto final, como já mencionado, realizou um questionário com moradores de Dracena e em especial do bairro em estudo. Para que assim pudesse haver uma fundamentação na proposta permacultural, que se apresenta após o resultado do questionário.

Questionário

A pesquisa contou com a elaboração de um questionário com o objetivo de elucidar características e pensamentos sobre o bairro Conjunto Habitacional Florindo Tabachi. Trata-se de uma entrevista semiestruturada, a qual o indivíduo respondeu uma sequência de perguntas, sendo elas fechadas, com repostas predeterminadas pelos autores, ou abertas, em que o entrevistado possui liberdade para responder as perguntas (BATISTA; MATOS; NASCIMENTO, 2017). Fizeram parte da pesquisa um total de 40 participantes.

Estruturado em dois blocos, esta entrevista se dividiu no primeiro bloco em compreender socioeconomicamente os entrevistados, e obteve-se que, 65% eram mulheres e 35% homens. Ao serem questionados em relação idade, as respostas se dividiram em 55% se identificando entre 18-30 anos, seguido de 25% entre 40-50 anos, 10% 30-40 anos, 7,5% 50-60 anos e 2,5% com 60 anos ou mais. Ao que tange a escolaridade dos entrevistados têm-se, 40% com ensino superior completo, 22,5% com ensino médio completo, 20% com ensino superior incompleto, 7,5% para ensino fundamental completo e 7,5% para ensino fundamental incompleto e 2,5% com ensino médio incompleto. Por fim, questionou-se a renda destes entrevistados, 40% ganham de 0-1 salário-mínimo, 27,5% de 1-2 salários-mínimos, 17,5% 2-3 salários-mínimos e 15% 3 ou mais salários mínimos.

Para o segundo bloco excluiu-se aqueles que não residiam no Conjunto Habitacional Florindo Tabachi, resultando em 62,5% residiam em Dracena/SP mas em outro bairro, 17,5% não residiam em Dracena mas trabalhavam na cidade, e 20% residia em Dracena no bairro em questão. Com isso, os moradores apontaram que consideram o bairro excelente, mas quando questionado das desvantagens do bairro foi apontado questões relacionadas a falta de um planejamento urbano adequado, desde má iluminação, a dificuldade no acesso do bairro à cidade, ausência de equipamentos públicos no bairro. Ao serem questionado a respeito de trabalho, a maioria dos entrevistados disseram já ter se encontrado em m alguma fase da sua

vida sem trabalho e sem ninguém para auxiliá-los, todos responderam positivamente à questão “Acredita que um trabalho comunitário de renda extra teria ajudado”. Ao serem questionado a respeito da área aos fundos do bairro, e se sabiam que havia um córrego ali, as respostas foram 80% negativas, e apenas 20% demonstraram saber da existência deste local.

Com isto, foi possível realizar o planejamento permacultural do terreno selecionado. Para isso considerou-se as condicionantes locais e os resultados obtidos através do questionário. Propondo-se assim 5 zonas planejadas para este local, dividindo-se as áreas de acordo com as necessidades e conforme intensidade de uso destes locais. A figura 6 apresenta a distribuição destas 5 zonas.

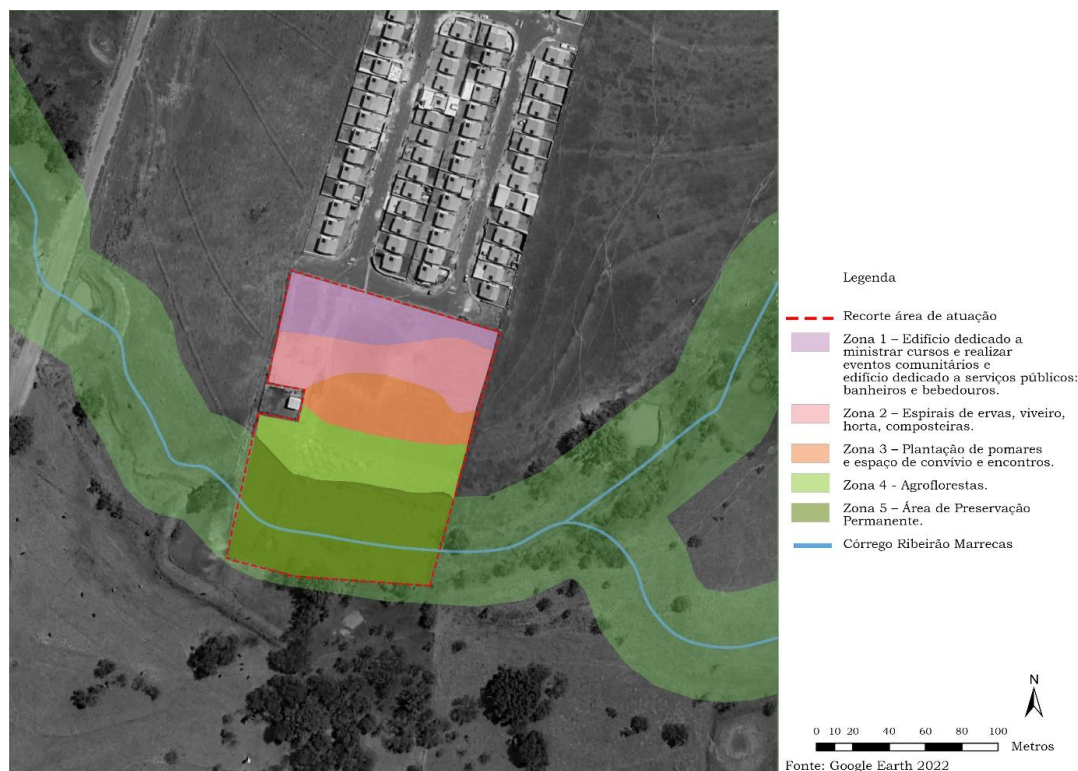


Figura 6 - Distribuição das zonas para planejamento permacultural. Produzido pelos autores.

A **zona 1** se propõe a apresentar dois edifícios, um dedicado aos serviços básicos deste local, com banheiros e bebedouros, e o segundo, um edifício dedicado a ministrar cursos e realizar eventos comunitários, auxiliando a população do bairro a empreender e gerar renda a partir de uma produção sustentável. Nesta etapa se propõe que os edifícios sejam projetados com materiais bioconstruídos, diminuindo seu impacto ambiental.

A **zona 2** se dedica a produção e cultivo destas ideias, com espirais de ervas, hortas, viveiros e composteiras, esta zona propõe-se a gerar renda para a população local com cultivo de alimentos que necessitem de maior cuidado e controle.

A **zona 3** se propõe ao cultivo de pomares e arbustos de maior porte, com menor taxa de manutenção e cuidado. Além disso o local se propõe a um espaço de convivência e encontros daqueles que buscam um contato mais próximo à natureza, mas que não acesse as zonas de pouca ou nenhuma interferência humana, como se propõem as zonas 4 e 5.

A **zona 4** se dedica a implantação de agroflorestas, espaço com pouca manutenção, propõe um espaço de transição entre as áreas de cultivo e manejo para geração de renda e a

Área de Preservação Permanente, com árvores nativas e de grande porte associadas ao policultivo, ou seja, produção de diversos tipos de plantas, diversificando as plantações no local ao longo do ano ou de um período.

A **zona 5** se dedica ao setor que não deve haver nenhuma interferência, propondo a readequação do ecossistema local, através do reflorestamento com vegetações nativas. A figura 7 demonstra o resultado final deste planejamento permacultural.

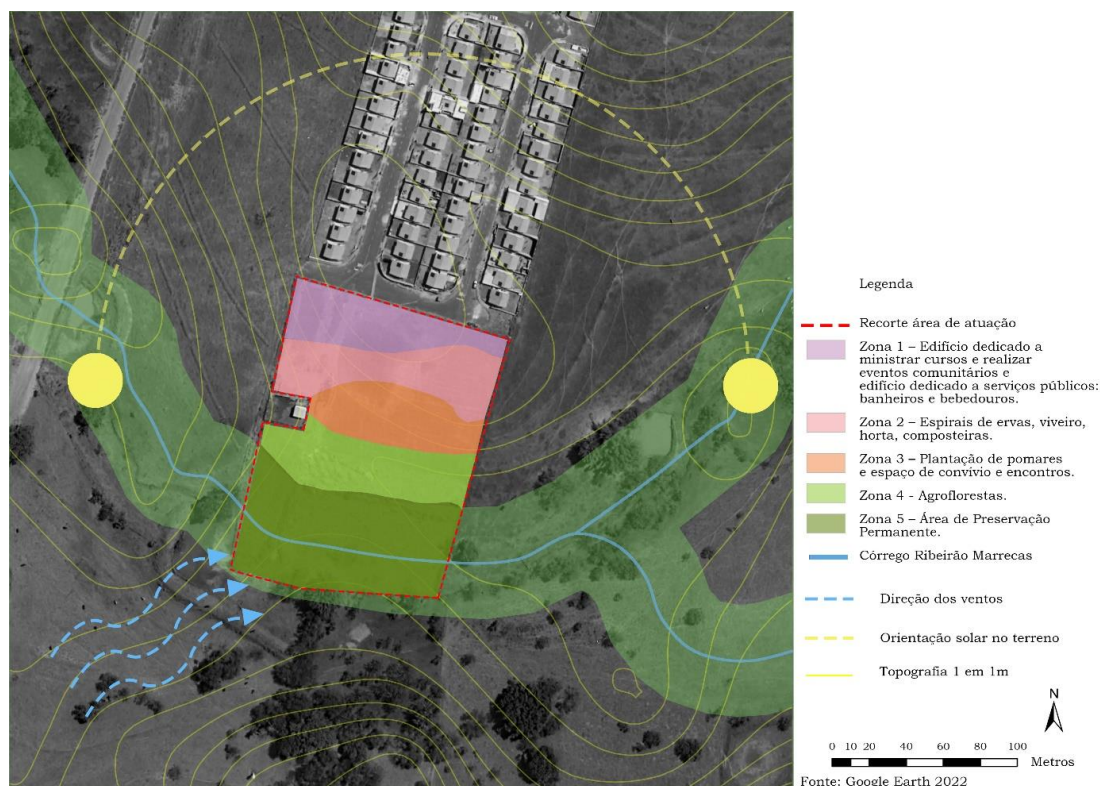


Figura 7 - Planejamento permacultural. Produzido pelos autores.

5 CONCLUSÃO

Tendo em vista os argumentos apresentados, conclui-se que o modo de produzir as cidades no Brasil ainda se dá sem um planejamento urbano adequado, segregando setores sociais, neste caso, territorialmente, como apresentado na análise do bairro, produzindo cidades desiguais e conseqüentemente, levando os moradores a uma desassistência do poder público em diversas esferas. Em busca de sanar parte desta exclusão social imposta por uma implantação urbana mal planejada, esta proposta permacultural atinge o local de modo a melhorar questões não somente ambientais, mas principalmente, se atenta em atender as demandas socioeconômicas desta população, unindo-se ao placemanking, com um espaço que permite que esta população possa gerar renda e empreender de modo sustentável, saudável e comunitário.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

6.3.1 Livros

CAPORAL, Francisco Roberto. **Agroecologia: uma nova ciência para apoiar a transição a agriculturas mais sustentáveis**. In: Agroecologia: uma ciência do campo da complexidade. Brasília, p. 111. 2009. ISBN 978-85-60548-38-5.

HOLMGREN, D. **Permacultura: princípios e caminhos além da sustentabilidade**. Porto Alegre: Via Sapiens, 2013.

HOLMGREN, David. **Os Fundamentos da Permacultura**. Versão resumida em português. Santo Antônio do Pinhal, SP: Ecosistemas, 2007. Disponível em:
<https://www.fca.unesp.br/Home/Extensao/GrupoTimbo/permaculturaFundamentos.pdf>.

MASCARÓ, Lúcia e MASCARÓ, Juan José. **Ambiência urbana: Urban environment**. Masquatro. Editora, Porto Alegre, 2009, p. 199

NEME, F. J. P. **Permacultura Urbana**. 1ª Edição, São Paulo, 2014. ISBN 978-85-913080-4-00

SOARES, A. L. J. **Conceitos básicos sobre permacultura**. Brasília : MA/SDR/PNFC, 1998. 53 p.

6.3.2 Dissertação, tese e trabalho acadêmico

COUTINHO, Maura Neves. **Agricultura urbana: práticas populares e sua inserção em políticas públicas**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Minas Gerais. 2010. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1843/MPBB-87YHD5>

FOGEIRO, Jéssica Simões. **Cidade Esponja – Aplicação do Conceito e Métodos no Bairro Marechal Gomes da Costa, Porto**. Mestrado em Arquitetura Paisagista Faculdade de Ciências da Universidade do Porto. 2019. Disponível em: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/124775/2/370849.pdf>

KRZYZANOWSKI, Renato Fávero. **Novas tecnologias em assentamentos humanos: a permacultura como proposta para o planejamento de unidades familiares em Florianópolis**. 2005. 133p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis

MAGRINI, Renato Velloso. **Permacultura e Soluções Urbanas Sustentáveis**. Monografia de Bacharelado em Geografia. Universidade Federal de Uberlândia (UFMG), Uberlândia, 2009.

VIEIRA, Arthur Alves. **Bioconstrução: uma revisão bibliográfica do tema e uma análise descritiva das principais técnicas**. 2015. 49 f., il. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Gestão Ambiental) —Universidade de Brasília, Planaltina-DF, 2015. Disponível em:
https://bdm.unb.br/bitstream/10483/14222/1/2015_ArthurAlvesVieira.pdf

6.3.3 Artigo de Periódicos

MMENDOERFER, Magnus Luiz; MEDIOTTE, Elias José; VASCONCELOS, Caio Augusto de Souza; VITÓRIA, José Ricardo; NETO, Alcielis de Paula. Placemaking como vetor de desenvolvimento em uma sociedade pós-pandemia. **Revista DELOS**. ISSN-e 1988-5245, Vol. 13, Nº. 37. 2020. Disponível em:
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7794705>

FULLER, Greice Patricia; SUTTI, Alessandra Arantes. Placemaking nas cidades: a transformação do espaço público na sociedade da informação. **Revista de Direito da Cidade**, vol. 13, nº 3. ISSN 2317-7721. pp.1660-1176. 2021. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/rdc/article/view/44787/39688>

MENEZES, L. A. A. .; FERREIRA, R. M. de V. .; SOUZA, T. M. A. de; CABRAL, J. J. da S. P.; RABBANI, E. R. K. . Sponge city and its compensatory techniques: a systematic literature review. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 11, n. 10, p. e119111032606, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i10.32606. Disponível em:

<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/32606>

MOREIRA, Susanna. O que é placemaking? **ArchDaily Brasil**. ISSN 0719-8906. 2021. Disponível em:

<https://www.archdaily.com.br/br/960416/o-que-e-placemaking>

6.3.4 Dados Climáticos

METEORBLUE. Dados históricos simulados de clima e tempo para Dracena. Disponível em:

https://www.meteoblue.com/pt/tempo/historyclimate/climatemodelled/dracena_brasil_3464426

PROJETEEE. Projetando Edificações Energeticamente Eficientes. 2021. Disponível em:

<http://projeteee.mma.gov.br/dados-climaticos/>

UNESP, Campus de Dracena. Estação Climatológica. 2019. Disponível em:

<https://www.dracena.unesp.br/#!/estacao-climatologica/>

UNESP, Campus de Dracena. NOAA-Relatórios de Clima. 2021. Disponível em:

<https://www3.dracena.unesp.br/estacao/wlwx/wxnoaclimatereports.php?yr=2006>