

ALFREDO HORACIO BENASSI

Traduzido por Eliane Guaraldo

The cover features several overlapping circles in various shades of green. Three stylized leaf outlines are scattered across the design: one at the top left, one in the middle right, and one at the bottom right. At the bottom center, there is a cluster of black dots of varying sizes, resembling seeds or soil particles.

Prática **Paisa** gística

Iniciação e Ateliê
de Projeto

 editora
UFMS

ALFREDO HORACIO BENASSI

Traduzido por Eliane Guaraldo

Prática Paísa gística

Iniciação e Ateliê
de Projeto



**UNIVERSIDADE FEDERAL
DE MATO GROSSO DO SUL**

Reitor

Marcelo Augusto Santos Turine

Vice-Reitora

Camila Celeste Brandão Ferreira Ítavo

Obra aprovada pelo

CONSELHO EDITORIAL DA UFMS

RESOLUÇÃO Nº 226-COED/AGECOM/UFMS,

DE 15 DE MAIO DE 2024.

Conselho Editorial

Rose Mara Pinheiro - Presidente

Elizabete Aparecida Marques

Alessandra Regina Borgo

Maria Lígia Rodrigues Macedo

Andrés Batista Cheung

Adriane Angélica Farias Santos Lopes de Queiroz

Fabio Oliveira Roque

William Teixeira

Paulo Eduardo Teodoro

Ronaldo José Moraca

Delasnieve Miranda Daspert de Souza

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Diretoria de Bibliotecas – UFMS, Campo Grande, MS, Brasil)

Benassi, Alfredo Horacio.

Prática paisagística [recurso eletrônico] : iniciação e ateliê do projeto. / Alfredo Horacio Benassi ; traduzido por Eliane Guaraldo. – Campo Grande, MS : Ed. UFMS, 2024.

91 p. : il. (algumas color.).

Dados de acesso: <https://repositorio.ufms.br>

Bibliografia: p.83.

ISBN: 978-85-7613-655-2

1. Arquitetura paisagística - Prática. 2. Arquitetura paisagística urbana. 3. Projeto paisagístico. 4. Projeto paisagístico ecológico. I. Guaraldo, Eliane. II. Título.

CDD (23) 712

Bibliotecário responsável: Tânia Regina de Brito – CRBI/ 2.395

ALFREDO HORACIO BENASSI
Traduzido por Eliane Guaraldo

PRÁTICA PAISAGÍSTICA

**INICIAÇÃO E ATELIÊ
DE PROJETO**

Campo Grande - MS
2024



© do autor:
ALFREDO HORACIO BENASSI
ELIANE GUARALDO

1ª edição: 2024

Projeto Gráfico, Editoração Eletrônica
TIS Publicidade e Propaganda

Revisão
A revisão linguística e ortográfica
é de responsabilidade dos autores

A grafia desta obra foi atualizada conforme o Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa, de 1990, que entrou em vigor no Brasil em 1º de janeiro de 2009.

Tradução
Eliane Guaraldo

Direitos exclusivos para esta edição



Secretaria da Editora UFMS - SEDIT/AGECOM/UFMS
Av. Costa e Silva, s/nº - Bairro Universitário
Campo Grande - MS, 79070-900
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Fone: (67) 3345-7203
e-mail: sedit.agecom@ufms.br

Editora associada à



ISBN: 978-85-7613-655-2
Versão digital maio de 2024.

EDITAL AGECOM Nº 7/2023 - Seleção de propostas para apoio a publicação de livros científicos em formato digital pela Editora UFMS - PUBLICA UFMS - 2023.

SUMÁRIO

Prólogo	11
Apresentação da Edição Brasileira	12
Apresentação da Edição Original	14
Capítulo 1	
Expressão paisagista.....	16
Capítulo 2	
Projeto Paisagístico residencial privado.....	34
Capítulo 3	
Projeto paisagístico urbano público	49
Capítulo 4	
Estudo de caso: praça de bairro "19 de Noviembre", Ciudad de la Plata, Buenos Aires, Argentina	67
Bibliografia	83
Anexo	84
Sobre o autor	90
Sobre a tradutora	90

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Símbolos para representação em planta	24
Figura 2. Símbolos para representação de árvores em planta	25
Figura 3. Representação de formas tipológicas em perfil.....	26
Figura 4. Magnitude, formas tipológicas e profundidade do suporte	26
Figura 5. Representação de cheios e vazios em planta e elevação	27
Figura 6. Localização da Praça 19 Noviembre, La Plata, Buenos Aires	67
Figura 7. Sistema de espaços verdes públicos onde se insere a Praça 19 Noviembre.....	68
Figura 8. Praça 19 Noviembre. Imagem de Satélite. Fonte: Google.....	69
Figura 9. Variáveis de projeto: valoração e diagnóstico ponderado de potencialidades e limitações; implantação e fatores climáticos	70
Figura 10. Plantas temáticas do diagnóstico. As legendas em cada planta temática, de cima para baixo e da esquerda para a direita, são: cinza: solo erodido, vermelho: solo duro. Verde vivo: solo permeável e verde musgo: solo impermeável. Foto aérea. Cobertura arbórea. Diâmetros tipológicos e Espécies caducas e perenes.....	71
Figura 11. Síntese do diagnóstico de estados de risco. Verde: sem problemas aparentes; amarelo: precaução; Vermelho: alerta; Laranja: vigilância e Azul: árvores caducifólias.	72

Figura 12. Porcentagem de árvores por classe de risco de queda.....	73
Figura 13. Planta de inventário e valoração paisagística. Legenda, de cima para baixo: árvores de perímetro, árvores de simetria, árvores ausentes, árvores em planos, árvores eixo, árvores mortas; solo permeável, solo erodido, solo impermeável, solo duro. Fonte: BENASSI, 2008	74
Figura 14. Lâmina do diagnóstico paisagístico	77
Figura 15. Variáveis de projeto para intervenção em espaço aberto.....	78
Figura 16. Croquis de estratificação de coberturas e recuperação de planos de piso verdes permeáveis. O estrato de cor verde é o existente; foram projetados estratos baixos, arbustos, frutíferas, arma, cor. Usos de jogos e permanência no nível do pedestre.....	79
Figura 17. Proposta. À esquerda, planta geral de pisos; à direita, acima, planta de pisos brandos permeáveis; abaixo pisos duros não permeáveis.....	80
Figura 18. Proposta. Detalhe de uma borda. Em azul: <i>Agaphantus africanus</i> ; em verde: <i>Agaphantus sprengieri</i> ; em laranja: <i>Strelitzia reginae</i> ; caminhos internos projetados: largura 3 m ²	80
Figura 19. Pátio Branco e especificação de espécies.....	81
Figura 20. Pátio Rosa e especificação de espécies	81
Figura 21. Pátio Vermelho e especificação de espécies.....	81
Figura 22. Pátio Roxo e especificação de espécies	82
Figura 23. Pátio Laranja e especificação de espécies	82
Figura 24. Pátio Amarelo e especificação de espécies.....	82

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Características morfológicas e fenológicas de espécies.....	18
Quadro 2. Ficha para o reconhecimento de espécies vegetais	21
Quadro 3. Modelo de coberturas vegetais segundo o tipo de suporte	22
Quadro 4. Representação e escala das coberturas vegetais	23
Quadro 5. Ficha de morfologia cheios/vazios.....	27
Quadro 6. Associações entre o gradiente sol/sombra, suporte e função sucessional de espécies	28
Quadro 7. Sucessão vegetal programada.....	30
Quadro 8. Atributos na seleção de plantas, tipologia e funções na composição paisagística.	30
Quadro 9. Escalas recomendadas de representação gráfica	34
Quadro 10. Procedimento gráfico para análise de contexto, entorno e inventário de recursos.....	36
Quadro 11. Componentes da fase de diagnóstico.....	37
Quadro 12. Estimativas qualitativas e quantitativas quanto à relação entre espaços privados internos e espaços públicos externos.....	38
Quadro 13. Programa e prognóstico	39
Quadro 14. Planos de visuais, cheios/vazios e tipologias vegetais	42

Quadro 15. Seleção de espécies e sua relação com as fases da obra e os níveis e tipos de manejo	47
Quadro 16. Etapas de planejamento paisagístico	50
Quadro 17. Esquema conceitual de inventário dos componentes da paisagem	57
Quadro 18. Esquema conceitual da valoração de componentes da paisagem	58
Quadro 19. Indicadores de valor paisagístico.....	65
Quadro 20. Dados de superfície e de quantidade de árvores total e percentual.....	75

PRÓLOGO

Prática Paisagística. Iniciação e Ateliê de Projeto é um livro destinado a fornecer ferramentas para docentes e estudantes no processo de ensino-aprendizado do projeto paisagístico a partir de estudos de caso. A obra está organizada em três componentes na modalidade de um *atelier* de ensino. Todo o material aqui reunido é a síntese do trabalho que o professor Alfredo H. Benassi desenvolveu em seu trabalho ao longo de 30 anos. Neste período a disciplina de paisagem acelerou a mudança do paradigma histórico, um salto de escala que vai desde o conceito de parques e jardins e suas práticas de manutenção até o planejamento de projetos multiescalares que auxiliam nas diferentes infraestruturas necessárias à construção territorial do habitat e que demanda um aporte constante à expressão quali-quantitativa da infraestrutura verde urbana territorial.

APRESENTAÇÃO DA EDIÇÃO BRASILEIRA

O Paisagismo vem se tornando objeto de várias áreas do conhecimento. A atuação na/sobre a paisagem é um conceito e uma prática de importância, podendo-se afirmar que é necessariamente o ponto de partida e é diretamente impactada pelas intervenções antrópicas.

Nos ambientes urbanizados, as interações do ambiente com a paisagem são intensamente permeadas pelos valores culturais. Por isso, aí estão os maiores desafios dos profissionais que projetam, criam e requalificam as estruturas urbanas, periurbanas e territoriais.

Vivemos numa era que aspira à conciliação do homem com o meio, superando o falso antagonismo homem-natureza. A ONU, ao lançar a Década da Restauração dos Ecossistemas para cumprir a agenda 2030 dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, reafirma um compromisso ético de uso responsável dos recursos naturais para um relacionamento duradouro e benéfico entre estes, o homem e todos os outros seres vivos.

Esta obra, publicada originalmente por editora universitária sob o título ABC del Proyecto Paisajista, foi apresentada como tese de cátedra junto à Universidad Nacional de La Plata pelo engenheiro-arquiteto Alfredo Horácio Benassi. Trata-se de uma proposta de metodologia integrada para o projeto paisagístico em cidades latino-americanas baseado sobretudo no emprego de repertório vegetal, aplicável em múltiplas escalas e que propõe a interação necessária entre várias áreas do conhecimento.

Ela reúne como parâmetros de projeto aspectos físicos, bioclimáticos, ecológicos e sociais e os posiciona nas diversas etapas do processo, do inventário, diagnóstico ao projeto e sua representação, obra e gestão, passando pelo cliente contratante e chegando ao usuário final do projeto- que no caso de espaços públicos, destaca o cidadão e a co-

munidade. A obra destaca a vegetação como principal componente do projeto paisagístico. Na escolha do repertório vegetal, o estudo de caso apresenta espécies da flora subtropical, facilmente adaptáveis para o contexto brasileiro e sua rica e abundante flora tropical.

No Brasil a profissão passa por uma mudança importante. O Projeto de Lei 2043/2011 regulamenta a profissão do paisagista e amplia o seu exercício para uma ampla gama de profissões. Este parece ser um momento oportuno para discutir a ciência básica e específica necessária à formação profissional e qualificar a prática e o mercado da profissão.

A obra de Alfredo Benassi é um instrumento rico para aplicação no ensino das disciplinas de Paisagismo em Escolas de Arquitetura, Urbanismo e Paisagismo e todas as demais áreas envolvidas com o projeto da paisagem. Seu interesse reside ainda na possibilidade de contribuir para corrigir e superar assimetrias regionais de formação e prática profissional no Brasil, qualificando para a (re)criação de paisagens úteis, éticas e sustentáveis.

Eliane Guaraldo

APRESENTAÇÃO DA EDIÇÃO ORIGINAL

O Projeto Paisagístico, tanto em espaços públicos como em privados, é uma prática histórica na construção social do *habitat* na cidade e no campo. É uma prática própria do ambiente antrópico para a residência humana. Seu objetivo é resolver a qualidade paisagística compositiva e a melhora ambiental bioclimática, operando com as coberturas, associações ecológicas de árvores, arbustos lianas, herbáceas, aquáticas, escandentes e cercas vivas. Estes conjuntos verdes compositivos regulam o conforto com ajuda do vento com dosséis perenes e decíduos; as sombras e a insolação, tanto anual como sazonal. Além disso, oferece a possibilidade de produzir alimentos em jardins, pomares e hortas. Completando assim uma extensa equação na produção cultural do habitat humano. O projeto paisagístico também provê a mitigação de efeitos ambientais negativos urbanos que perturbam o sítio, e – mediante as plantas e seu cultivo- sistematiza o uso da vegetação para a melhoria e biorremediação desse ambiente. Nas megacidades, os efeitos negativos das obras de construção das diversas estruturas urbanas e residenciais acentuam e expandem seu impacto; por tudo isto, formalizar o uso e o manejo da vegetação é relevante para prover uma infraestrutura verde sustentável e fonte de qualidade de vida para a população. Em 2030, 60% da população mundial viverá em áreas urbanas e este destino urbano se assinala como objetivo conceitual e pragmático de uma biocenose construtiva do artefato urbano. O projeto do sítio-entorno de paisagem representa um estado ecológico no gradiente de antropização do habitat, desde a escala residencial até as escalas de bairro, urbana e territorial. Frente à perspectiva ambiental na megalópole contemporânea, o Bosque urbano como a expressão e a diversidade de fisionomias das coberturas vegetais a infraestrutura verde territorial, se integraria a uma estratégia convergente a uma aliança da biologia e da construção social do habitat. Recolocando o consenso histórico quanto

ao cultivo na cidade industrial, é oportuno apresentar uma perspectiva conceitual de inovação de cultivo no território megalopolitano pós-industrial contemporâneo, integrando-se à prática profissional da gestão e intervenção cultural, física, e simbólica, produtiva e paisagística do habitat. Uma prática de biótopo, aportando continuamente mitigação e melhoria bioclimática urbana, economia de energia, serviços ambientais ponderáveis e potencializar nele, na atualidade, uma agricultura urbana de alimentos, reciclagem de recursos renováveis para uma maior qualidade de vida da população. Paisagens escalares, cultivos comerciais, domésticos e eco-tecnologias de uso popular em cultivo edilício, urbano, perirubano e rural sustentáveis. A gestão das cidades de encontro aos objetivos de sustentabilidade constitui um dos maiores desafios para assentamentos humanos seguros, inclusivos e resilientes, contribuindo para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável promovidos pela Organização das Nações Unidas (ONU) na agenda 2030. Centrados em interpretar o projeto em modelos territoriais de unidades, em estratégias ecológicas com ferramentas funcionais de plantas na operação do projeto, suas funções, a biodiversidade e a sustentabilidade dos seus resultados na mudança permanente e na transformação contínua que opera na obra viva da paisagem.

Alfredo H. Benassi

CAPÍTULO 1

EXPRESSÃO PAISAGÍSTICA

A escolha de plantas no projeto

A expressão paisagística no desenho se centra na eleição de plantas e suas mudanças no tempo. Esta conjunção de variáveis espaciais e temporais permite a eleição de plantas no projeto paisagístico a partir do conceito de *tipologia vegetal paisagística*.

Características morfológicas e fenológicas das plantas

A morfologia vegetal é o estudo da estrutura e da forma das plantas, o que inclui para o desenho paisagístico, em particular, a organografia. A organografia trata da forma externa das plantas e suas adaptações evolutivas dos órgãos vegetativos e reprodutivos, que, por sua vez, vão definir os tipos funcionais de plantas, de grande importância para compreender a função de determinado organismo em um ecossistema.

A Fenologia, por sua vez, é a ciência que estuda os diferentes eventos que se produzem sobre um ser vivo ao longo do tempo e sua relação com as mudanças climáticas estacionais. O momento em que se produzem as mudanças morfológicas em muitas plantas está controlado em boa parte por fatores climáticos locais; portanto, a vegetação é um bom indicador das condições que caracterizam os distintos climas e suas estações. As plantas em seu crescimento respondem aos fatores meteorológicos. Destaque-se que as fases fenológicas de importância paisagística são próprias e características de cada espécie, assim como também de cada tipo vegetal, do que este estudo trata.

O procedimento se inicia considerando o estado adulto esperado da espécie vegetal e das suas características morfológicas, consistentes no tipo estrutural da planta: sua magnitude e sua forma específica. Tam-

bém os caracteres fenológicos, as mudanças de aspectos recorrentes nas estações do ano e suas diferentes fases vegetativas -brotação, folheação e abscisão (abscisão é o processo através da qual uma planta perde uma ou mais partes da sua estrutura, folha, semente, fruto)-, fases reprodutivas (diferenciação reprodutiva em gemas, floração e frutificação). E finalmente, as características eco fisiológicas específicas quanto à adaptação às circunstâncias ambientais para o crescimento e o desenvolvimento da espécie em um determinado lugar ou mosaico de ambientes.

As cenas de outono de árvores e arbustos das espécies caducifólias que se destacam por suas cores intensas ao se desnaturalizar a clorofila deixam expostos outros pigmentos foliares amarelos e vermelhos, que oferece ao desenho paisagístico esse caráter buscado pelo projetista nessa época do ano. E assim também ocorre com outras fases como a floração e a frutificação, a abundância e a permanência aproveitados na escolha de espécies que manifestem a paisagem de primavera ou estivo-outonal.

Deste modo, surgem diferentes agrupamentos que permitem proceder ao desenho paisagístico diante da diversidade vegetal cultivada, mediante grupos tipológicos:

1. árvores coníferas e latifoliadas;
2. arbustos coníferos e latifoliados;
3. palmeiras;
4. sublenhosas, bambus e subfrutíferas;
5. lianas, trepadeiras e semi-trepadeiras;
6. epífitas e ombrófilas;
7. herbáceas perenes, anuais-bianuais, de caules cespitosos, forrageiras e bulbosas;
8. aquáticas e palustres.

Características morfológicas e fenológicas, variáveis das espécies vegetais para o projeto

Quadro 1. Características morfológicas e fenológicas de espécies

Plantas	Latifoliadas	Árvore	Atributos específicos Magnitude Silhueta Textura: cor e brilho ou opacidade da folhagem Floração: Cor, Abundância, Persistência e Odor Frutificação: cor, Abundância e Persistência Caule: Cor e Textura Ramificação: Fuste, ramos basais, urdidura, rigidez ou mobilidade Singularidade específica; Estável, anual, estacional Propriedades de cultivo; Exigência y facilidade de cultivo. Sanidade e suscetibilidade. Invasora
		Arbusto	
	Coníferas	Árvore	
		Arbusto	
	Palmeiras	Monocaulas	
		Multicaules	
	Herbáceas	Anuais	
		Bianuais	
		Vivazes	
		Perenes	
	Trepadeiras	Trepadeiras apoiantes	
		Volúveis	
		Com Gavinhas	
	Sublenhosas	Individual	
		Matas	
Aquáticas	Flutuante ou fixa submersa		
Palustres	Vertical, decumbente		
Epífitas	Maciços, agrupadas, individuais		
Ombrófilas ou de sombra	Coberturas de piso, matas individuais		

As características ou atributos que serão as variáveis consideradas na solução do projeto são:

. **A *magnitude*:** tamanho definitivo da espécie em sua idade adulta. Altura e diâmetro de sua copa se é uma árvore, arbusto e sombra, em caso de palmeiras ou coberturas de piso, no caso de herbáceas ou similares.

. **A *forma*:** silhueta específica quando não sofre alterações por silhuetas oportunistas em maciços, cortinas, margens de córregos etc. ou por condução ou podas.

. **A fenologia foliar:** comportamento da folhagem da espécie nas mudanças de estação. Há espécies de folhagem decídua, que são aquelas cujas folhas são caducas no inverno. Outras de folhagem persistente, isto é, aquelas espécies cujas folhas são perenes no outono e no inverno. E outras de folhagem semi-persistente, naquelas espécies cuja folhagem é persistente no inverno, ainda que começada a primavera não a perdem completamente; aos efeitos do estudo de insolação são consideradas em conjunto com as espécies de folhagem perene, que produzem sombra no inverno.

. **A textura da folhagem e a ramificação:** tamanho, quantidade e tipo de folhas em relação à quantidade, flexibilidade e tipo de disposição dos ramos. Existem texturas finas, folhas pequenas ou folhas compostas com folíolos muito pequenos. Textura intermediárias, latifoliadas de folhas intermediárias e texturas grossas, folhas grandes. A densidade foliar é a quantidade de folhas e ramos na copa, que nas folhagens densas impedem a visão através delas, enquanto os raios solares dão uma sombra plena ou obscuridade. As folhagens soltas permitem a visão de objetos e a passagem de raios solares produzindo uma sombra filtrada de luz para gerar ambientes com luminosidade. As folhagens intermediárias permitem uma visão parcial de objetos e sua sombra é intermediária fornecendo luminosidade sob o dossel.

. **A cor:** é considerada pelas mudanças fenológicas, dando à paisagem o caráter de estável, mutante ou episódica. A singularidade de uma espécie é um caráter único que a destaca entre outras, é uma propriedade que a enfatiza ou diferencia na composição do todo.

. **A mudança da vegetação:** as mudanças auto gênicas são mudanças induzidas pela mesma vegetação; trata-se de uma sucessão auto gênica. (modificação gradual da fertilidade do solo ou mudanças de umidade produzidas pelo acúmulo de serrapilheira). Mudanças alo gênicas: Mudanças não induzidas pela vegetação, mas por fatores alheios é uma

sucessão alogênica. (Fogo, furacões, inundações, avalanches etc., que ao provocar a morte das populações do lugar pode ser substituída por outras. Sucessão primária: Sucessão sobre uma área aberta onde nunca houve vegetação. Sucessão secundária: Sucessão sobre áreas que já tiveram vegetação e esta foi destruída.

. **O cultivo e manejo das espécies vegetais:** é uma condução definida pelas necessidades e as exigências que definem a facilidade de cultivo ou, ao contrário, a necessidade de cuidados especiais. As limitações são as tensões máximas que uma espécie consegue suportar e morrer. Essas tensões são climáticas, edáficas, hídricas e atmosféricas. Outro aspecto determinante para o projeto de paisagismo é a sanidade, que é a suscetibilidade a doenças e pragas ou a capacidade invasora torna desaconselhável o uso de uma determinada espécie.

. **A frequência de expressão:** pode ser estável, mutante, espontânea, previsível e imprevisível, concorrência pelo espaço e/ou no tempo.

. **O manejo:** procedimentos, medidas, ações e tarefas que garantam um grau de satisfação dos usos com a estabilização do sistema, conforme o projeto que o originou ou a necessidade de um re-projeto por mudança de programa

. **A longevidade:** é uma expressão relativa dos componentes por hierarquias, estratos, a composição botânica e o hábito biológico: crescimento, desenvolvimento, ciclo, propagação ou perdurabilidade natural da espécie.

. **A evolução:** corresponde às condições e organismos que evoluíram em sua consolidação como um conjunto, e seus componentes, velocidade e complexidade são particulares para cada caso.

. **A sucessão programada:** é parte constitutiva do projeto paisagista e é parte de uma estratégia clara de implantação. Expressa-se por agrupa-

mentos por idades e longevidade provável e por hierarquias e exigências dos componentes.

. **A reposição:** é particular e afinizada com um desenho ou plano: deve-se à desapareição particular por causas inesperadas, pragas, doenças, tempestades, vandalismo, etc.

Quadro 2. Ficha para o reconhecimento de espécies vegetais

ESTUDO TIPOLÓGICO DE ESPÉCIES VEGETAIS				
ESPÉCIE (Nome botânico)				
MAGNITUDE (altura e diâmetro da copa)	Esquema à escala humana 			
FORMA				
HÁBITO FOLIAR				
TEXTURA FOLIAR				
DENSIDADE FOLIAR				
COR	Primavera	Verão	Outono	Inverno
Fenologia				
SINGULARIDADE				

Coberturas vegetais, morfologia de cheios e vazios, associações vegetais e tipologia vegetal paisagista

Cada espécie vegetal e os conjuntos das coberturas vegetais na paisagem apresentam uma proporção de cheios perenes e cheios caducos nas coberturas de árvores, arbustos, herbáceas, gramados e aquáticas.

Para compreender este processo de projeto, a expressão paisagista se propõe a compreender uma sequência do projeto que se vale de modelos teóricos referidos ao recurso das plantas disponíveis em viveiros.

A morfologia de cheios/vazios no sítio, será dada pelas diferentes coberturas e estratos vegetais pré-existentes e as coberturas geradas pelo projeto. Estas coberturas compreendem uma relação proporcional de *espaços de 'cheios'* de árvores e arbustos maiores. E de *espaços de 'vazios'* a céu aberto, que são os planos de arbustos baixos, gramados e espelhos d'água, dados pelos mesmos conjuntos vegetais que os conformam e geram.

No passo seguinte no projeto, essa morfologia paisagística de cheios e vazios será compreendida como diferentes *associações vegetais* de acordo com a relação entre as plantas e os fatores ecológicos que regulam esse ambiente. Os fatores ecológicos são os valores de aporte hídrico, do suporte edáfico e do micro-bioclima do lugar.

Deste modo se completa o procedimento com que se resolve a seleção tipológica de plantas por tipologia vegetal. Que permitem proceder gradualmente mediante as variáveis dos agrupamentos de plantas disponíveis nos viveiros.

Quadro 3. Modelo de coberturas vegetais segundo o tipo de suporte

		Estratos 1.º e 2.º	Estrato 3.º	Estratos 4.º e 5.º	Estrato 6.º
Coberturas m²		Alto: arbóreo, palmeiras, grandes bambus	Médio: arbustos, sublenhosas e herbáceas altas	Baixo: arbustos, sublenhosas, herbáceas baixas	Em planos: gramados, herbáceas. Palustres e flutuantes
Tipo de piso m²		Expressão gráfica em planta, por manchas e cálculos de superfícies e porcentagens (para desenhar)			
Impermeável					
Semipermeável					
Permeável					
Espelho d'água					

Quadro 4. Representação e escala das coberturas vegetais

Mg= magnitude específica "h"= altura "D" = diâmetro							
ÁRVORES, PALMEIRAS E BAMBUS <i>Estrato arbóreo, palmeiras, grandes bambús, com ou sem lianas, apoiantes e epífitas</i>			ARBUSTOS, PALMEIRAS, TREPADERAS, SUBFRUTOS E HERBÁCEAS <i>Estrato arbustos, sublenhosas, herbáceas altas</i>			HERBÁCEAS/ AQUÁTICAS <i>Gramado, forrageiras, herbáceas baixas. Palustres, submersas e flutuantes</i>	
Mg=1 h>20m 1 5 - 25/30m	Mg=2 h>15m 1 0 - 15/20m	Mg=3 h>10m 5-8/10m	Mg=4 h>5m 3-5/6m	Mg=5 >2m 1-2/3m	Mg=6 H<1m 0 , 5 - 1,0/1,5m	7= Planos >0:0 <0,2 relevos forrações	8=àgua <0:0 Espelhos e cursos d'água
D>20m	D=15m	D=10m	D=5m	D=2m	D=1m	-	-
1. ^a Magnitude							
	2.a Magnitude						
		3.a Magnitude					
			4.a Magnitude				
				5.a Magnitude			
					6.a Magnitude		
						7. Planos	
							8.Espelhos

Símbolos para representação

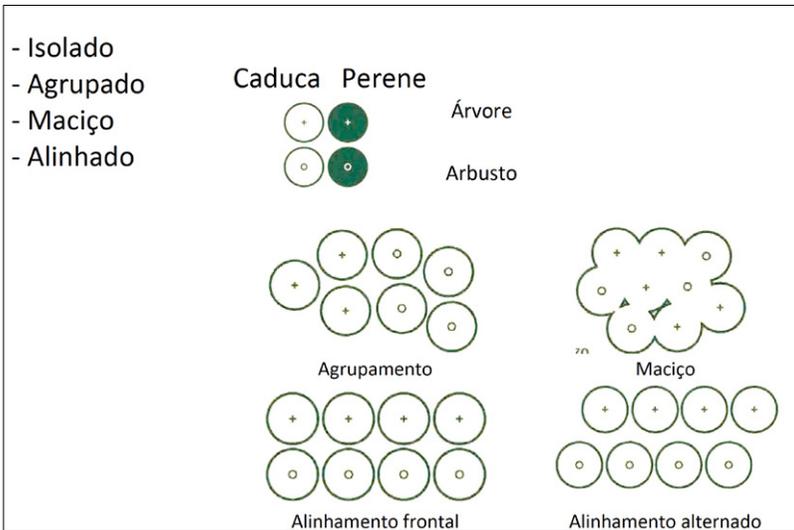
Hábitos e tipologias em planta

Figura 1. Símbolos para representação em planta

	Árvore		Árvores
	Arbusto		Arbustos
	Perene		Coníferas
			
			Arbusto conife- ra
			
			
			Palmeira
			Herbáceas
			

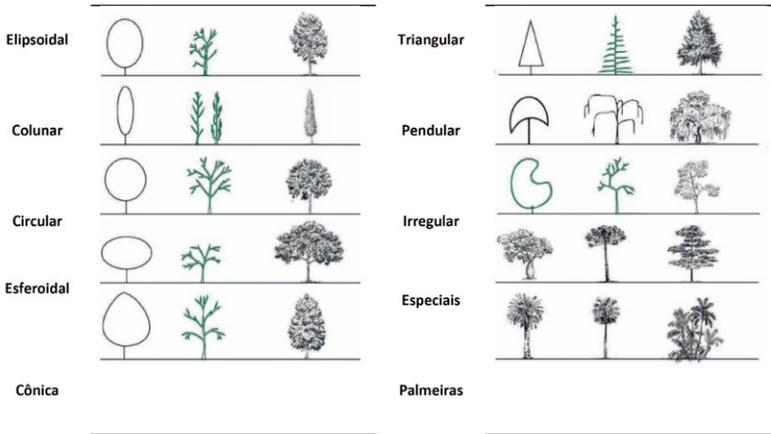
Agrupamentos de árvores caducas e perenes em planta

Figura 2. Símbolos para representação de árvores em planta



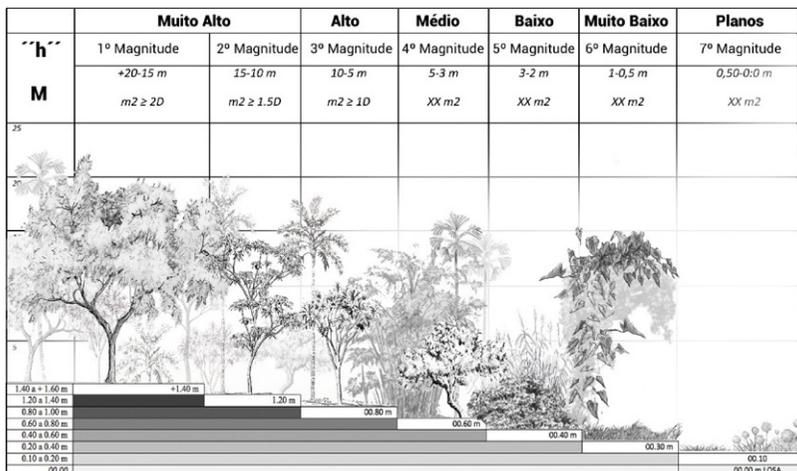
Formas Tipológicas em Perfil

Figura 3. Representação de formas tipológicas em perfil



Magnitude, Formas tipológicas e profundidade do suporte

Figura 4. Magnitude, formas tipológicas e profundidade do suporte. H= Altura (m); D= diâmetro da copa



Modelo de ficha de morfologia de cheios / vazios

Quadro 5. Ficha de morfologia de cheios/vazios

Morfologia paisagística vegetal de cheios e vazios no sítio			
Fase quantitativa: Plani-altimetria em planta			
Cheios coberturas arbóreas e estratos		Vazio planos gramados e espelhos d'água	
Funções programadas	Tipologias vegetais	Vazio concentrado	Vazio difuso
Localção de espécies	Variáveis tipológicas; magnitude/escala. Silhueta/função. Hábito foliar/bioclima. Etc.	Descontinuidade	Continuidade
Fase qualitativa: Elevação e perspectiva			
Dominante/ subordinado/acentuado Contraste/ passagem Frio/cálido Etc.			

Representação em planta de cheios e vazios

Figura 5. Representação de cheios e vazios em planta e elevação. No alto a elevação. Abaixo, um trecho rebatido em planta



Modelo de associações vegetais segundo fatores locais e o gradiente hélio-ferti-hidro-edáfico

Uma associação vegetal se encontra definida pelos fatores ambientais como o solo, drenagem, topografia, ventos fortes, névoas, a distribuição da precipitação, o calor, a precipitação anual e a umidade, fatores que regem o ambiente e, portanto, serão a base da expressão vegetal de um sítio-entorno.

Tipos de associações entre o gradiente sol/sombra, suporte e função sucessional

Quadro 6. Associações entre o gradiente sol/sombra, suporte e função sucessional de espécies

Radiação e vento regional	I: Sol pleno e vento rural ou urbano	II: Sombra estacional e alguma moderação do vento	III: Meia sombra, ventos suaves e brisas	IV: Sombra anual e calma	Solo
↑ 100 % →	Precurso ras (pioneiras)				← sistematiza do ↑
75% →		Estabilizado ras (Colonizadoras)			← Emendado
50% →			Protegidas (Localizadas)		← Corrigido
↓ 25% →				Omrófilas (Especializada)	← Construído ↓

No espaço, a associação vegetal supõe interações em um sistema de relações variadas, complexas, mútuas e polivalentes entre os vegetais e seu meio microclimático e o substrato. Como também o impacto dos aportes externos, como tensão, subsídio ou tributo energético do cultivo vegetal.

A Associação é uma forma de composição que se refere diretamente aos elementos vegetais e sua sobrevivência por fatores ecológicos de ordem local, perdurabilidade e capacidade de expressão compositora de acordo com os usos.

Considerando as relações biológicas que vinculam o vegetal com o sistema solo, clima, microambiente, o uso e seu impacto. Estão presentes as interações de competência simbiose, alelopatias, sinergismos, comensalismos; entre todas as espécies associadas em uma unidade e conjunto relacionado.

A associação se materializa com a seleção de espécies, suas faixas, hierarquias ou categorias, dominâncias e subordinações, pioneiras ou protegidas e em relação com as possibilidades de prosperar expressando todo o potencial biológico da espécie, convivendo com outras espécies associadas em um conjunto interrelacionado.

No tempo, se planeja uma sucessão de instalação, sequência estacional e tempo de vida. Quer se trate de um exemplar isolado, quer de massas associadas ou comunidades, as espécies e seus exemplares compartilham um espaço-tempo.

O procedimento para reconhecer o gradiente “hélio-hidro-ferri-edáfico” na setorização do sítio. O relevo topográfico e edáfico identifica as características e distribuição de solos e substratos, seu relevo por grau de risco, projetando curvas de nível protetoras entre funções distintas ou entre edifícios, vias, estacionamento etc. Devem-se reduzir ao indispensável os movimentos de solo e se re-vegetam imediatamente as áreas de solo desprotegidas, com relevos erosivos e por danos das obras civis da construção.

Sucessão vegetal programada

Quadro 7. Sucessão vegetal programada

1. RELEVO	2. VENTOS	3. SUPORTE	4. RESTRIÇÃO SOLAR
DEFESAS Sistematização topo- edáfica	↓	↓	↓
→	AMPAROS Proteção bioclimática	↓	↓
	→	FERTI-HIDRO- ZONEAMENTO Química e textura edáficas	↓
		→	ESTRATIFICAÇÃO Núcleos ombrófilos

A seleção de plantas e o procedimento gráfico do projeto

Quadro 8. Atributos na seleção de plantas, tipologia e funções na composição paisagística.

ATRIBUTO	TIPOLOGIA	COMPOSIÇÃO
Primário	Magnitude Hábito vegetativo foliar Silhueta/forma	Escala Estrutura Insolação Hierarquia
Secundário	Cor Textura	Destaque Contraste/Passagem Dinâmica estacional Significado
Terciário	Floração Frutificação CórTEX Aroma Periculosidade (espinhos/toxicidade)	Singularidade Sutileza/detalhe Fenologia/ mudança Reparos

Fases que resolvem a escala e a qualidade bioclimática, tipologias subordinadas e destaques visuais

- Escala → magnitude, altura e diâmetro da espécie no estado adulto
- Bioclimática → proporção fenológica vegetativa foliar entre caducas e perenes pelas estações do ano em relação ao movimento aparente do sol
- Funções programadas → silhueta ou forma arquitetônica da espécie
- Resolução de visuais, figura-fundo, dominância, subordinação e destaque
- Estrutura vegetal dominante e proporção fenológica subordinada. Proporção de estabilidade e mudanças estacionais
- Texturas foliares: folhagem volume, textura e cor, densidade foliar, textura e brilho ou opacidade foliar
- Destaque episódico ou prolongado → Cor foliar, flor e/ou fruto: abundância persistência fragrância. Floração e frutificação, cor, abundância e persistência. Ritidoma e córtex, cor e textura, rigidez e mobilidade da ramos, fuste com folga visual ou cobertura basal do exemplar
- Singularidade ou característica própria da espécie → estabilidade anual, mudança estacional ou episódica
- Exigência de cultivo e manejo → Propriedades específicas de exigência ou docilidade de cultivo, saúde ou suscetibilidade sanitária, espécie invasora ou não invasora

- Ambientes por radiação solar I Sol pleno, II Meia sombra, III Sombra estacional e IV Sombra permanente anual
- Seleção de espécies vegetais disponíveis em viveiros produtores.

Procedimento gráfico

1. Elaboração de planos temáticos em escala com medições de cobertura vegetais existentes e tipos de pisos como: solo absorvente com cobertura herbácea e solo absorvente sem cobertura herbácea, pisos impermeáveis e com materiais soltos semipermeável. Quando houver, medem-se os espelhos e cursos d'água e o estado da vegetação aquática e palustre arbórea, arbustiva ou herbácea. Os planos de morfologia de cheios e vazios pré-existentes que se elaboram a partir da imagem de satélite.
2. Coleta de dados em campo com plano de inventário com numeração de exemplares e planilha. Avalia-se o estado fitossanitário dos exemplares vegetais individualmente.

Os planos são os seguintes:

- a. plano tipológico e fenológico: os exemplares vegetais se assentam em um inventário em uma planta em escala, com a localização individual na mancha da cobertura vegetal e se representa com um círculo teórico do tamanho tipológico da espécie em idade adulta da sua copa habitual na região ou cidade, o que assinala o seu hábito foliar, representado com branco as caducas e com cinza as perenes e semi-persistentes.

- b. Plano morfológico d cheios e vazios: realizam-se as medidas sobre a imagem de satélite por manchas das coberturas arbóreas, arbustivas mantos herbáceos e em tufos.
- c. Plano da morfologia vegetal paisagista: elevação e planta. Visuais e dinâmica: percursos. Dominante, subordinado e destaque. Dia: luz e sombra/ Noite: iluminação e escuridão.
- d. Instruções geográficas: sol/sombra.
- e. Plano do anteprojeto paisagista: representação escalar, referências e memorial.

CAPÍTULO 2

PROJETO PAISAGÍSTICO RESIDENCIAL PRIVADO

Escala, implantação, localização e sítio-entorno

O projeto se inicia com os estudos de implantação que contemplam as características ecológicas e/ou urbanas do sítio. Estas dependerão da hierarquia e da localização na unidade natural ou na trama urbana do sítio, no caráter dos usos atuais e futuros significativos, na ocupação do solo, nos equipamentos, na infraestrutura, nas normas urbanísticas e/ou rurais vigentes.

Escalas recomendadas de representação gráfica

Quadro 9. Escalas recomendadas de representação gráfica

Planta de implantação: escala 1:1000, 1:5000 (urbanos), 1:20.000 (rurais)
Planta do sítio-entorno: escala 1:500, 1:250, 1:200
Planta base do terreno: escala 1:500, 1:250, 1:200, 1:100
Planta diagnóstico
Planta programa e prognóstico
Planta de visuais, cheios/vazios e tipologias vegetais
Planta de seleção de espécies
Planta geral e memorial descritivo

Espaço

Conceito de tipologia vegetal nas variáveis paisagísticas

A Expressão Paisagística se baseia na tipologia vegetal (BENASSI, 1994) como a soma de atributos específicos que têm a capacidade de

expressar e satisfazer a intencionalidade e argumentação de um projeto de paisagem. Deste procedimento, surgem os agrupamentos e tabulações de espécies disponíveis nos viveiros que facilitam a escolha de espécies vegetais para o projeto do lugar.

A escala e o programa

A escala representa dimensões relativas e é uma categoria de análise espacial. É um conceito de relação que alcança as dimensões relativas entre objetos, assim como também permite explicar processos de usos e estados ambientais nos quais uma paisagem se manifesta no espaço e no tempo.

Tensões e tipos ambientais de plantas

Os fatores ecológicos representam uma estratégia que compreende aqueles fatores que tensionam o ambiente; também é uma estratégia pesada quanto à necessidade de subsídios energéticos (irrigação, capinação e fertilização) para os ecossistemas de acordo com um programa de finalidades do terreno.

É intencionalmente um microclima de acordo com as variáveis climáticas existentes no terreno. As principais variáveis estudadas são a frequência de ventos dominantes, a intensidade e ângulos de radiação solar anual, estacional e diária, que fundamentarão o projeto.

Procedimento gráfico

Quadro 10. Procedimento gráfico para análise de contexto, entorno e inventário de recursos

SÍTIO-ENTORNO		
ANÁLISE: LIMITE E TRANSIÇÃO ENTRE O ESPAÇO PÚBLICO E PRIVADO		
PLANO DO TERRENO-ENTORNO: escala 1:500, 1:250, 1:200 PLANTA BASE: escala 1:500, 1:250, 1:200, 1:100		
O espaço público → a arborização das veredas e avenidas → Tratamento dos demais jardins e frentes das residências vizinhas. → O sentido da circulação veicular na rua e a entrada do veículo na residência. O espaço semipúblico: → Superfície e orientação. → Tipo de frene ou fachadas. → Tipo de separação física com o perímetro do espaço público		
Tipo de relacionamento e vínculo entre o espaço público e o privado de acordo com:		
A localização do terreno →	O projeto de arquitetura →	A pré-existência →
Grau e estilo da presença do verde urbano por tipo de loteamento e relação entre arborização e espaços verdes	Consideração de espaço com vegetação frontal com visibilidade a partir do externo. Escala estilo e caráter.	Espécies vegetais pré-existentes significativas e sal influência no projeto ou em uma residência antiga.
PLANTA DE INVENTÁRIO E VALORIZAÇÃO DE RECURSOS PLANTA GERAL, COM PLANTA BAIXA E POLIGONAL DO EDIFÍCIO		
CORTES E DETALHES. ESCALA 1:100 OU 1:50		
Inventário de pré-existências vegetais significativas para a paisagem e a qualidade ambiental para a vegetação: base de recursos para o projeto. No construído, as relações do interior da residência até o exterior segundo estancias internas conforme a primazia de frequência e permanência de uso. Relação próximo-distante por fugas ou focos. Relação de uso Público, Semipúblico, Privado, Íntimo		

Plano de Diagnóstico

Quadro 11. Diagnóstico

DIAGNÓSTICO: diagnóstico em relação ao “para quê”, neste caso, a Paisagem.
O espaço privado: Tipo de relação e vínculo entre o espaço interior da habitação e o externo dentro da edificação.

Superfície total da edificação e proporções entre as superfícies cobertas, semi-cobertas e espaço livre externo.

- Configuração física do espaço livre externo, forma, proporções e dimensões, em função da inserção da habitação na edificação e suas conexões por meio de acessos.

- Pouco fragmentado. Envolventes, laterais, centrais, eixos, assimetrias, etc.

- Fragmentado. Vinculados, isolados, etc.

- Enclausurados. Pátios internos, cones de luz, jardins de inverno, etc.

- Espaços semi-cobertos. Galerias, marquises, etc.

- Agregação de valor ou problemas:

. dos edifícios lindeiros.

. contribuições distantes tanto de edificações, vegetação significativa ou paisagens.

- Insolação da habitação e seus ambientes internos e espaço livre externo.

- A rede pluvial. Escorrimento e coleta de água da chuva.

- A arquitetura da habitação, sua expressão e Direção.

Geometria sobre o plano, detecção das formas geradoras como retângulos, quadrados, círculos, formas ovaladas, junção e sobreposição de formas, planos consecutivos à frente e atrás, como traço primário deve-se ver e rebater de qualquer posição que analise o esquema ou croquis do anteprojeto, planejar uma dinâmica permanente do projeto como um processo sempre inacabado no tempo por basear-se em organismos vegetais vivos.

RECONHECIMENTO DOS CONTEÚDOS ARQUITETÔNICOS

- o Projeto Arquitetônico e o programa.

- A Linguagem e/ou o caráter do projeto de Arquitetura.

- Os materiais construtivos e seu tratamento na obra.

- Frente e laterais. O parâmetro exteno: movimento, cor, textura dos materiais e rugosidade das paredes

Estimativa qualitativa e quantitativa

Quadro 12. Estimativas qualitativas e quantitativas quanto à relação entre espaços privados internos e espaços públicos externos

O espaço privado: Tipo de relação e vínculo entre o espaço interno da habitação e o externo da edificação.	1. Relação quantitativa percentual e seu peso no uso e nas funções programadas	Superfície total da edificação e proporções entre as superfícies: 1.1. Coberta 1.2. semi-coberta. 1.3. espaço livre externo.
	2. Relação qualitativa da configuração física do espaço livre externo, forma, proporções e dimensões, em função da implantação da habitação dentro da edificação e suas conexões por meio de acessos.	2.1 pouco fragmentado. Envolvente, lateral, central eixos, assimetrias etc.
		2.2 Fragmentado. Vinculado, isolado etc
		2.3 Enclausurados, Pátios internos, cones de luz, jardim de inverno etc.
		2.4 Espaços semi-cobertos. galerias, marquises etc.
	3. Aportes visuais de valor ou problemas	3.1 Dos edifícios lindeiros.
		3.2 Aportes distantes tanto de edificações, vegetação significativa ou paisagens.
	4. A insolação da habitação e de seus ambientes internos e o espaço livre externo.	1.1 Nascer e pôr do sol. 1.2 Zênite. 1.3 Por estações do ano. 1.4 Sombras da manhã e da tarde.
	5. a rede de serviços e Pluvial. Escorrimento e coleta de água da chuva	5.1. Localização dos setores de acordo com os usos ou programa de necessidades. 5.2 Resguardo de danos futuros por raízes de árvores e uma estratégia e manejo da água, tanto de escoamento quanto de infiltração e irrigação.
	6. A arquitetura da habitação, sua expressão e Direção	6.1. Partido Arquitetônico, sua ideia geral e programa.
6.2 A Linguagem e/ou caráter do projeto de Arquitetura.		
6.3 Materiais construtivos e seu tratamento na obra.		
6.4 Frente e laterais. O paramento externo, movimento, cor, textura dos materiais e rugosidade das paredes		

Planta de Programa e Prognóstico

Quadro 13. Programa e prognóstico

<p>PROGRAMA E PROGNÓSTICO: distribuição, organização e dimensionamento com capacidade prognóstica.</p> <p>Orientação e Setorização: o movimento aparente do sol e sua implicação sobre os planos de gramados, sobrade árvores, pérgola, solário, piscina, retiros eou recantos, belvederes etc. Opera-se sobre o Plano Base: valorar e diagnosticar a singularidade do caso, realizar um crqui e rascunho, uma articulação do espaço- as partes em relação ao todo- os diferentes lugares, suas proporções, formas, integridade d todo e funcionamento dos usos e a capacidade de expressão da paisagem como vegetação.</p>		
CROQUIS	CAPACIDADE PROGNÓSTICA DO PROJETO DE PAISAGEM	
1. Setorização e área	<p>Clima-Solo/Relevo-Organização Espacial-Vegetação</p> <p>Na paisagem, a sombra, uma forte insolação, a frondosidade e o frescor, um fechamento como claustro, a força ou tensão visual do entorno imediato e distante, um caráter sóbrio, organizado e ordenado ou rústico campestre, minimalista ou romântico, secreto e íntimo. Estas qualidades podem orientar inicialmente a busca do desenho</p>	<p>1.Criar um conjunto harmonioso: unidade na diversidade ou diversidade na unidade e viabilidade construtiva simplificando seus aspectos operativos e a maior simplicidade ou praticidade de manutenção.</p>
2. Relações funcionais e interfaces		<p>2. Buscar identidade: uma impressão singular de paisagem, um caráter próprio, um claro pertencimento ao lugar como resposta à arquitetura residencial.</p>
3. Caminhos e trilhas		<p>3. Proceder com liberdade na geometria exploratória base do projeto, ensaiar modulação, quadrículas, tramas, movimento e ritmo de curvas onde assentar a análise visual, sequência de planos, fugas e focos, distâncias reais e ilusórias e uma morfologia de cheios e vazios.</p>
4. Fugas e focos		<p>4.Eleger espécies estruturantes e complementares de implantação fácil e baixa manutenção. Reservando para os detalhes e destaques as mais exigentes, em lugares específicos. Em cada novo projeto, investigar uma baixa porcentagem de espécies ou variedades novas, combinando com o Contratante estas tentativas e ensaios.</p>

5. Gradiente hídrico e levantamento tipológico vegetal para a seleção de espécies		Diferenciar: a) Circulação e percurso, tanto como principais quanto como secundários. b) iluminação c) equipamento funcional e infraestrutura de obras com expressão plástica ou instalações, esculturas no projeto de vegetação. d) esportes e jogos	Disponer os componentes, como caminhos, valas, portões, bancos, postes, mandril, anexo para ferramentas e equipos, estendal de roupas, pérgola, arcos, estufa, churrasqueira, garagem, esculturas ou instalações, rochas e pedras, canil, casa de sombra, jardineiras e canteiros de materiais etc.
6. Estilos históricos e expressão paisagista		PROGRAMAÇÃO DE SERVIÇOS, ELEMENTOS E FERRAMENTAS	
ORGANIZAÇÃO INTERNA			

Imagem

Relações Visuais

A apropriação visual de uma paisagem é uma operação individual alternativamente estática e dinâmica (CULLEN, 1974). As estações visuais são um ponto de posição estática no descanso ou *belvedere*. A posição dinâmica, por sua vez, supõe um itinerário como um percurso, de modo que as estações oferecem ao itinerário uma marcha e pulsos que imprimem o aproveitamento da paisagem, evidenciando conceitos de padrão/surpresa (LAURIE, 1982). O padrão é a certeza de um destino e seu trajeto necessário é visível; a surpresa é dada no percurso como um incidente visual. A paisagem revela chaves de lugar “aqui-lá” e chaves de conteúdo “isto-aquilo”.

As visuais são previstas no projeto por linhas que obedecem um ângulo selecionado, uma trajetória conduzida pelas saídas e pôres-do-sol ou fundos cênicos que nos interessam. Devido a que no interior do edifício serão linhas virtuais, veremos que surgem pontos dentro do interior do edifício que exigem uma materialização definida para domínio visual. Um sistema de visuais e seus pontos compartilhados serão as bordas dos cheios e outros cairão nos vãos; sejam espelhos d'água, como prados, esses pontos terão diferentes graus conforme o número de visuais que se superponham neste ponto. Os pontos que caem nos vãos serão compartilhados de várias estações, de forma que possuem relevância para concentrar a disposição de obras, instalações, espelhos d'água etc.

Cheios/vazios e fenologia

As primeiras variáveis a considerar sobre as três dimensões ou medidas iniciais do desenho (horizontal ou planos, vertical ou volumes ou dosséis) serão: profundidade e seus gradientes, o peso visual e a relação entre os componentes, direção, equilíbrio simétrico ou oculto, tensões e ritmos. Estas considerações compositivas e de desenho formal se materializam e sustentam por elementos vivos e a conseqüente incerteza, mudança e fragilidade de um resultado aleatório em sua expressão.

Os cheios devem ser considerados em planta como cobertura vegetal, em relação direta com a insolação nos vários e em corte dos estratos inferiores, referidos à complexidade estrutural vegetal como cobertura arbustiva, lianas e herbáceas. Com relação direta com o corte vertical das magnitudes superiores das árvores com o plano e a escala humana, assim como também com a complexidade florística pré-existente como matriz ou parcela valorizada ou procurada pelo conteúdo biológico ou cultural do lugar.

Ciclos estacionais e autogenia

Uma paisagem sustentável exige a maximização do ajuste entre as demandas sociais de uso do recurso e sua satisfação, em função das possibilidades biológicas e ecológicas do sistema natural existente, a modificar ou a recriar. Trata-se de integrar no tempo a resolução de curto prazo com a sustentação das condições ecológicas de longo prazo. Espécies protegidas e localizadas sob os microclimas, o substrato e a irrigação no momento da seleção. Um bom indicador inicial é relevar as espécies que prosperam nos arredores e em viveiros do local e adjacências regionais, com uma exploração da possibilidade de uso ou indicadora das condições vigentes.

Planos de visuais, cheios e vazios e tipologias vegetais

Quadro 14. Planos de visuais, cheios/vazios e tipologias vegetais

Relações visuais

- Sistema primário de visuais a partir do interior da planta baixa.
- Ambientes principais e suas visuais desde o exterior
- Seleção dos ambientes por frequência de uso e tempo e permanência dos habitantes proprietários e dos visitantes.
- Sistema secundário no espaço externo
- Lugares estabelecidos no espaço externo pelo programa: salões externos de múltiplo uso e outros; jogos infantis, esportes, aparatos e equipamento de ginástica etc.
- Lugares destacados ou a se criar para uma trama de visuais.
- Subdivisão em planta do espaço de projeto
- Para a geração de lugares
- Elementos específicos solicitados pelo Contratante
- Caracterização formal: pisos orgânicos e inorgânicos, textura, cor etc

- Luzes diurnas, sol e sombra
 - Para a projeção dos ambientes internos ou caminhos, trilhas e intensidade de circulação
 - Para a movimentação de fachadas ou recortes destacados nas paredes ou espaços semi-cobertos
 - Para funções d progrma da residência
 - Para subdivisões matemáticas ou para a proporção visual do toso e da parte
 - Formação da Paisagem e síntese de resolução
 - A escala e a estrutura morfológica da paisagem. Escolha de espécies e materiais
 - Composição por texturas e cor da folhagem. Escolha de espécies e materiais
 - O permanente e o episódico. A dinâmica estacional e o calendário anual.
 - A iluminação noturna. Fonte e campo iluminado. A profundidade e os planos, volumes e formas iluminados.
 - Os planos de gramados
 - A água e seus reflexos
 - A volumetria
 - Os elementos construídos: cor, rugosidade, sombras salientes e molduras
 - Os elementos vegetais: características tipológicas das espécies escolhidas
- Planta de cheios e vazios: sol-sombra, fenologia foliar, aproveitamento do sol nas estações do ano e os ângulos de incidência solar
- Estratos e tipologias vegetais. Árvores, palmeiras, arbustos, trepadeiras, rosais, vivazes, bulbosas, anuais, aromáticas, cactos e suculentas, aquáticas, hortaliças e frutíferas.
- Planta de diâmetros tipológicos: altura do dossel e morfologia básica.

Morfologia

Associações vegetais simples e complexas

A associação vegetal concorre para a formação do lugar e suas implicações espaciais, visuais e estéticas. materializa-se com a seleção de espécies, sua gama, hierarquias ou categorias (dominante ou subordinada protegida) e na relação com as possibilidades de prosperar

expressando todo o potencial biológico da espécie, convivendo com outras espécies associadas em um conjunto inter-vinculado ou em associação. Além dos enfoques fisionômicos, existem os métodos estruturais que quantificam a presença de diferentes espécies (composição florística) analisam a distribuição das plantas em sentido vertical (distribuição em altura) e em sentido horizontal (distribuição em planta). Esta última consiste em determinar se existem distribuições agrupadas, regulares ou aleatórias das plantas na superfície de terreno. Estas características geralmente incidem sobre as relações entre as plantas. Os métodos fisionômicos, assim como os estruturais, podem ser utilizados para comparar diferentes espaços verdes. Se se conta com uma maneira de descrever formalmente que tipo de coberturas vegetais estão presentes e em quais proporções, será possível analisar diferenças entre paisagens ou mudanças de uma paisagem ao longo do tempo. Estas descrições também podem oferecer um marco para analisar formalmente as relações entre a estrutura dos espaços verdes e o tipo de uso público destes espaços.

A associação vegetal e sua diversidade de coberturas vegetais respondem à necessidade do ambiente urbano e se baseia em associações vegetais dependentes das condições ecológicas concretas em um sítio. Daí que uma engenharia de fatores locais ou de segunda ordem: atmosféricos, hídricos, edáficos e topográficos, é o suporte ecológico das associações vegetais tanto existentes como potenciais e a projetar.

Planta e elevação, textura e cor

A mudança; o bioclima e a cor no projeto paisagístico produzem intencionalmente um microclima; de acordo com a resolução tipológica com as variáveis climáticas estressantes ou ocorrentes no terreno. As principais variáveis são a frequência e persistência de ventos domi-

nantes, a intensidade e os ângulos de radiação solar anual, estacional e diário.

A cor na paisagem se percebe pela luz, pelas sombras, pelas texturas e pela justaposição fenológica. Os contrastes de cor e seus valores afetam a percepção da forma e do tamanho de maneira tão notável que às vezes a percepção de cor as modifica completamente, dependendo do contexto em que se achem. Considerando dois valores diferentes em contraste e ademais em contraste de alturas, o mais claro parecerá mais alto e o mais escuro, mais baixo. Ou um elemento mais escuro que o fundo em comparação com outro sobre um fundo branco parecerá muito mais escuro do que o primeiro. Os tons frios e claros parecem mais leves do que os tons quentes e escuros que parecerão mais pesados e densos.

Seleção tipológica de plantas

A seleção tipológica de plantas é o procedimento que responde às variáveis eco espaciais com a escala e a programação de usos, dentro da geometria da poligonal do terreno. e de acordo com a seleção das tramas, modulação ou sistema de visuais sobre os elementos e fatores ecológicos locais. Daí, então, surgem as espécies estruturantes que resolvem a escala e a qualidade bioclimática; e as tipologias subordinadas e destaques localizados.

- Escala- magnitude, altura e diâmetro em estado adulto da espécie.
- Bioclíma: proporção fenológica vegetativa foliar entre caducas e perenes pelas estações do ano.
- Funções programadas: silhueta ou forma arquitetônica da

espécie.

- Expressão paisagística: resolução visual como dominante, subordinada e destaque.
- Estrutura vegetal dominante e proporção fenológica subordinada para a estabilidade e mudanças de estação.
- Texturas foliares: folhagem, volume, textura e cor, densidade foliar, textura e brilho ou opacidade foliar.
- Destaque episódico ou prolongado: cor da folha, flor ou fruto: abundância, persistência, fragrância. Floração e frutificação. Cor, abundância e persistência. Ritidoma e córtex, cor e textura, rigidez e mobilidade de ramos, fuste com folga visual ou cobertura basal do exemplar.
- Singularidade ou característica própria da espécie: estabilidade anual, mudança em estações ou episódico.
- Exigência de cultivo e manejo: propriedades específicas de exigência ou docilidade de cultivo, sanidade ou suscetibilidade sanitária, espécie invasora ou não invasora.
- Ambientes por radiação solar: 1. Sol pleno em vazio arbóreo ou muro com sol da tarde. 2. Meia sombra sob *cheio* decíduo ou muro com sol da manhã. 3. Sombra permanente sob o *cheio* perene ou muros com sombra permanentes.

Seleção de espécies vegetais disponíveis em viveiros produtores em tabelas tipológicas.

Plano de seleção de espécies

Quadro 15. Seleção de espécies e sua relação com as fases da obra e os níveis e tipos de manejo

SELEÇÃO DE ESPÉCIES: Referências em planta e descrição. Listas em planilhas de cálculos, quantidade, qualidade e preço como insumo integrante da previsão (orçamento).

ETAPAS DA OBRA: Sucessão de obras e tarefas. Investimento, orçamento de obra e manutenção, administração dos desembolsos. Obras, preparação do suporte edáfico (limpeza, emendas, correção, topografia, escorrimentos e deságues. Alvenaria e seus produtos químicos residuais, gasosos ou voláteis, sólidos) relacionado com o risco de morte para a vegetação. Desde os sólidos grossos, escombros ou particulados finos. Líquidos como ácidos de restos de obra, alcalinização, acidificação, salinização, perda de solo valioso. Construções específicas do projeto paisagista, os materiais selecionados que não têm atividade química ante o clima local (algumas escórias metalúrgicas são inadequadas ou o uso tradicional contra vegetação rasteira com sal (cloreto de sódio). Para pistas de ginástica é letal para as raízes de árvores próximas.

-Plantas: tamanhos disponíveis, quantidades, qualidade oferecida por tamanho, homogeneidade por categorias de tamanho, qualidade e ausência de envelado de raízes, ou falta de radículas na raiz, torrão, recipiente, qualidade da coroa e raízes de exemplares com raiz desnuda, sanidade no momento da compra e seu prognóstico no local do projeto, exigências de plantação e cuidados para cada categoria de tamanho e qualidade de lotes de plantas.

- Fases de sucessão vegetal e suas tipologias: Primeiro tipologias Estruturantes e espacial atenção às arestas, logo as Subordinadas e finalmente os destaques. A infra-estrutura básica deve ter sido construída previamente: drenagem, redes de iluminação, construções, tanques, estufa. Mudança gradual de condições micro ambientais: criam-se novos espaços e lugares e são possíveis outras espécies como protegidas e localizadas.

- O predomínio e a qualidade dos planos de gramado no início são substanciais, devido à sua rápida expressão no Terreno e aos outros tempos de instalação, crescimento e desenvolvimento das demais tipologias previstas no Projeto, sejam árvores, arbustos, palmeiras, herbáceas. É possível prever que em etapas posteriores algumas áreas de grama sejam substituídas por volumes ou se enriqueçam os estratos do dossel com o passar do tempo e cresçam as tipologias estruturantes tanto caducas quanto perenes, e/ou os planos sombreados herbáceos de forrações. Nos planos muito ensolarados, os maciços herbáceos floridos deem lugar à árvore isolada sobre um plano puro de grama ou um agrupamento de arbustos.

Níveis e tipos de manejo: previsível e estimável nas suas fases usuais e rotineiras, indicando a setorização dos níveis de manutenção: alto, médio ou baixo. Assim como também se estes três níveis forem muito indefinidos, prolongados e fixos no tempo, ou se ao contrário, estes diferentes níveis reconhecem um tempo determinado e limitado de aplicação no tempo de consolidação do projeto. Segundo as áreas projetadas e componentes do desenho, sua qualidade vegetal e edáfica surgirão os tipos de tarefas, sua duração e suas frequências semanal, mensal, estacional ou anual.

CAPÍTULO 3

PROJETO PAISAGÍSTICO URBANO PÚBLICO

A intervenção paisagística

A intervenção significa dispor e projetar uma determinada ordem de componentes de acordo com uma relação de valores para alcançar uma unidade definida, equilibrada em um espaço determinado e sua projeção no tempo. As etapas que aqui estão assinaladas devem entender-se de uma maneira flexível, segundo os casos de intervenção e como uma sequência lógica.

É pertinente que a intervenção em um dado terreno comece definindo:

- a. As condições que determinam as etapas do processo:
 1. O caráter da propriedade do terreno ou Domínio Jurídico.
 2. A extensão da edificação e escala de trabalho.
 3. A finalidade perseguida.
- b. As circunstâncias
 1. Área livre de elementos, naturais e construídos.
 2. Área parcialmente livre, com presença de alguns elementos vegetais e construções valiosas a ter em conta no projeto.

3. Área na qual se verifique a existência de um projeto que, por seu estado, requeira restauração, valorização, remodelação e refuncionalização etc.

O planejamento paisagístico está constituído pelas etapas descritas no **Quadro 16**.

Quadro 16. Etapas de planejamento paisagístico

Atividade	Documento apresentado
1. Estudos prévios	Corpo de informações
2. Análise e programa	Diagnósticos e alinhamentos
3. Ideia geral e ordenamentos	Anteprojeto e prognóstico
4. proposta	Projeto e gestão

1. Estudos prévios

Desenvolvem-se com a compilação e os estudos antecedentes do caso de intervenção. Considerando para sua execução dois aspectos fundamentais que definem seu recorte:

- atividade ou uso futuro do espaço a intervir: o “para quê”
- características do entorno e o terreno: o “onde”

Nesta etapa é importante o critério de relevância e pertinência na recompilação da dados e informação que se recolhe, trata-se de evitar a juntada de indiscriminada de informação que não seja de utilidade e que poderia atrapalhar a visualização das circunstâncias mais significativas, que permitirão uma análise correta do caso.

A informação que se elabora nesta etapa é a que descreve o caso, daí a importância do critério com que se seleciona e organiza a mesma.

Caracterização do sítio e do entorno

Conhecimento rápido do entorno urbano, rural, turístico etc. No sítio, a flora, o construído e a relação longe-perto em que se desenvolve a intervenção e o efeito de identificar os traços significativos a serem considerados na proposta.

- a. Características de implantação, hierarquia, localização na unidade natural, trama urbana, caráter, usos existentes significativos, ocupação do solo, equipamentos, infraestrutura de serviços, circulação e transporte, valor do solo, normas urbanísticas e/ou rurais vigentes, projetos executados ou a executar no entorno.
- b. Condições naturais, características do solo (topográficas e edáficas), água (espelhos cursos, subterrânea), parâmetros climáticos e microclimáticos, e vegetação espontânea, implantada, nativa, exótica etc.
- c. Características da paisagem existente no entorno imediato. Relações visuais significativas etc.

Caracterização do caso

Conhecer de forma detalhada os valores existentes do sítio onde se desenvolverá a proposta, para efeito reconhecer as características que devam ser consideradas no projeto.

- a. Domínio, forma, dimensões, superfície, identificação dos limites dominiais, passo da normativa que afeta o caso direta ou indiretamente.
- b. Pontuação de eixos construídos, monumentos históricos e equipamento existente

- c. Pontuação e identificação botânica e estado sanitário da vegetação existente arbórea, herbácea e arbustiva.
- d. Identificação de usos e funções atuais. Análise da informação proporcionada pelo contratante, ocupantes, usuários, imagens, fotografias e pontuação de campo.

Oferta

Realizar uma síntese avaliativa dos principais traços da edificação e do seu entorno imediato, que possam constituir pautas significativas para a definição e singularidade das chaves da proposta.

- a. Aptidão potencial do sítio para o desenvolvimento de tipos diferentes de usos e funções, a possível localização e extensão dos mesmos.
- b. Aptidão em relação à localização, disponibilidade de vinculações estruturais e morfológicas, acessibilidade geral e acessibilidade específica, provisão atual e factível de infraestrutura.
- c. Possibilidade de desenvolver a paisagem do sítio a intervir. Relações Visuais significativas primárias e secundárias; Padrões Morfológicos.

Demanda

Realizar uma síntese das principais demandas atuais, sua possível e futura expansão, que constitui o programa ao ser organizado e sistematizado no processo de formulação da proposta.

- a. Demanda institucional, de usuários, requisitos do contratante etc.
- b. Demanda funcional ou de uso (destino): atual e futura.
- c. Exigências de linguagem e caráter da composição, elementos sugeridos etc.
- d. Problemas e conflitos atuais e potenciais, que possam ser definidos e capazes de ser satisfeitos na proposta. Entrevistas com o contratante e informações chave.

2. Análise diagnóstica e programa

O diagnóstico

Elaborar um diagnóstico a partir da análise da informação dos estudos prévios realizados, tratando de compreender da melhor maneira o sítio de intervenção, as potencialidades e limitações do caso. Obtemos um diagnóstico quando se interpreta a informação que descreve um caso à luz de um “para quê”. Identificação da população meta, necessidades a satisfazer, recursos existentes, atores sociais, impacto desejado e continuidade das tendências.

O programa

Formular detalhadamente o conjunto e a sequência de atividades que sejam necessárias para executar eficientemente o projeto. Correlação das ofertas e das demandas identificadas. Definição dos componentes básicos e componentes opcionais do programa para o caso de intervenção. Definição de alternativas de desenvolvimento.

3. O anteprojeto

A idéia geral

Criar e desenvolver a gênese do projeto da intervenção que se constitui na 'síntese criativa' e base do projeto. Permite definir a condição e expressão mais singular do projeto para o sítio e a partir da qual se pondera a potência do conhecimento produzido no processo até esta etapa. A resolução, Desenho do Lugar, Programas de Ação, Planos de Manejo etc. Produção documental ou expositiva. Informes, Plantas, maquetes, entrega sistemática ao contratante e aos usuários.

Constitui a ideia singular que mais abrange e menos particulariza os detalhes, a qual contém uma primeira aproximação à definição dos espaços, seus limites e relações.

O anteprojeto e o prognóstico das tendências do sistema

Desenvolver de forma coerente a ideia geral definida na forma de partido. Constitui uma etapa criativa (funcional + compositiva) dos fatos particulares que devem guardar necessariamente coerência com a ideia geral e a sustentabilidade dos recursos afetados pela intervenção.

Devem ser estimadas as tendências do sistema a fim de antecipar os cenários futuros e a estabilidade da paisagem propositiva e a dinâmica esperada através das ações necessárias e seu balanço de subsídios energéticos que requeira a manutenção de um estado do sistema.

Distribuição, locação e estruturação da circulação, usos e/ou funções do solo, definição de espaços

A dinâmica hídrica e os processos do solo, a vegetação, o clima e os usos, a resposta de conforto para satisfazer as condições micro-am-

bientais. O amparo térmico: a insolação, p sombreamento, o abrigo de ventos e a circulação das brisas.

Seleção e composição vegetal (tamanho, forma, cor, textura) a incorporar, elementos verdes massa vegetal arbórea, arbustiva e herbácea, elementos construtivos, brinquedos, bancos, iluminação, acessos, caminhos etc. A paisagem proposta e as imagens cênicas, as estações e o itinerário para uma imagem integrada e implantação das funções.

4. O projeto

A proposta

O desenvolvimento do projeto após avaliado pelo contratante (item 3, anteprojeto). Paisagem construída, estrutura e composição. Rede de pavimentos, iluminação pública, sistema de drenagem, vegetação proposta, setorização segundo tipo e intensidade de usos determinados, localização de espaços para jogos infantis, de circulação e percursos de passeios, de reunião, de eventos, e encontro social. O descanso e a contemplação da paisagem, seus conteúdos verdes e equipamentos etc.

Projeto de obra, planta geral, cortes transversais, plantas particularizadas e de detalhe, perspectivas. Memorial descritivo.

Formas de gestão

Desenvolvimento de formas de gestão que resultem mais apropriadas para a implementação do projeto. Definição das etapas de materialização, mecanismos institucionais, econômicos recomendados para o início e prosseguimento do projeto. Elaboração a partir dos conteúdos que narram o projeto do caso.

Inventário e valoração de componentes paisagísticos

O valor do patrimônio paisagístico dos espaços verdes urbanos consolidados é gerado pela totalidade dos seus componentes, especialmente pela qualidade, proporção e estado da vegetação, solo, espelhos d'água e obras do lugar.

É necessário um inventário qualitativo de cada sítio patrimonial e logo alimentar uma base de dados urbanos para avaliar cada tipo de intervenção paisagística, suas medidas e procedimentos adequados e proceder ao cálculo e à programação das necessidades de investimento e gastos. Os investimentos econômicos e sociais poderão ser programados em relação com:

- sua globalidade e racionalidade urbana.
- os títulos e etapas particulares e específicas da diversidade espacial e compositiva do patrimônio consolidado.
- os desdobramentos e etapas de aplicação conforme os distintos níveis de urgência, necessidades imediatas e aplicações fiéis às estratégias dos largos prazos florestais, ambientais e sistêmicos da vegetação urbana.

O método ordena e define as variáveis para inventariar e valorar a paisagem que se gere, podendo-se aplicar em sua totalidade ou em forma parcial segundo a necessidade, as possibilidades ou o interesse.

Este método exige elaborar uma planimetria em escala topográfica com o inventário dos componentes principais do sítio. Logo, realizam-se as medições que reconhecem o estado dos âmbitos, das coberturas vegetais, da riqueza fenológica em planta e os estratos no corte vertical do dossel vegetal.

Posteriormente se calculam as superfícies ou planos permeáveis de solo e suas coberturas biológicas, os planos semipermeáveis por ma-

teriais partidos e soltos, e finalmente os planos impermeáveis por pavimentos duros. Consideram-se também os espelhos d'água e o estado da vegetação aquática. (**Quadro 17**).

Quadro 17. Esquema conceitual de inventário dos componentes da paisagem

COBERTURAS m ²	1° e 2°	3°	4° e 5°	6°
Tipo de piso m ²	Estrato alto	Estrato médio	Estrato baixo	Estrato plano
	Estrato alto: primeiro dossel arbóreo, palmeiras, grandes bambús, lianas, trepadeiras e epífitas	Estrato médio: segundo dossel. Arbórea, arbustiva, lenhosa e bambus baixos	Estrato baixo: terceiro dossel, arbustos, sublenhosas, herbáceas altas	Gramado e forrações. Herbáceas muito baixas. vegetação aquática.
Impermeável	Expressão em planta por manchas de coberturas e seus cálculos de superfícies e porcentagens			
Semipermeável				
Permeável				
Espelho d'água				

Considera-se o uso público do sítio quanto a restrições e ocupação do espaço, ainda que o maior interesse recaia sobre a vegetação por ser o componente mais dinâmico na paisagem e o mais sensível aos impactos degradantes do uso, assim como também às respostas e benefícios de um Plano de Manejo e Gestão.

O componente vegetal é identificado pela sua determinação botânica e é ponderado pelo seu valor paisagístico. Esse valor paisagístico é dado pela relação e o peso das configurações espaciais e a localização do exemplar.

O peso paisagístico é dado pelo alcance dos atributos de magnitude, silhueta e singularidade da espécie para conhecer a contingência de sua expressão volumétrica, sanidade e vigor foliar do exemplar (Quadro 18).

Quadro 18. Esquema conceitual da valoração de componentes da paisagem

VALORAÇÃO DOS COMPONENTES DA PAISAGEM			
Recurso vegetal	Valor paisagístico		Contingência do recurso
Qualidade botânica	Relação e formalidade espacial	Peso paisagístico	estado

Os produtos são de dois tipos: gráficos e numéricos. Os produtos gráficos são expressos em plantas temáticas de:

- localização e identificação de exemplares.
- manchas de cheios e vazios.
- relação de caducifólias e perenifólias.
- estado da superfície observando erosão, fechamentos ou restrições ao uso.
- relação de permeabilidade e impermeabilidade da função ambiental.

Os resultados numéricos se referem a:

- valor paisagístico do exemplar.
- somatória de todos os exemplares como vegetação total.

Em ambos os casos, obtém-se a distância entre as pontuações observados em campo com pontuação máxima teórico dados maiores

pontuações possíveis em cada variável considerada.

Ademais, considera-se a abundância de espécies como riqueza botânica do patrimônio paisagístico expresso pela diversidade e a representação de espécies vegetais no sítio e na cidade como patrimônio paisagístico total.

Alcances do método

Nos *espaços verdes urbanos públicos consolidados* o valor de paisagem é gerado pela totalidade dos componentes de um sítio, especialmente pela qualidade e proporção vegetal, o estado e qualidade do solo, os espelhos d'água e as relações de pavimentos duros com mantos de herbáceas.

As qualidades paisagísticas das espécies vegetais e a disposição espacial entre elas e com respeito ao tipo de piso e seu estado, geram uma morfologia de paisagem que se pode traduzir operativamente como *cheios e vazios*.

Os cheios estão representados pelas massas vegetais tanto perenifólias como caducifólias, consideradas em conjunto as coberturas e seus estratos, que oferecem uma certa dinâmica fenológica segundo sua composição e distribuição espacial.

Os vazios são os vãos, trilhas francas a céu aberto ou clareiras com gramados ou também os espelhos d'água, que geram vistas ou panoramas visuais para fundos cênicos tanto internos quanto externos ao terreno, conforme o caso.

Também desde o ponto de vista do conforto ambiental, os cheios oferecem sombras no verão e as espécies caducifólias oferecem uma valiosa insolação no inverno. Ao contrário, os vazios oferecem

superfícies plenas de insolação no terreno, que permitem o cultivo de uma maior diversidade de estratos baixos ou mantos de herbáceas rasantas.

Conhecer antecipadamente o valor dos componentes da paisagem e especialmente o peso do componente vegetal de um sítio, se constitui em uma ferramenta de diagnóstico útil para seu manejo e para ponderar o grau de perda, deterioração ou melhora que poderia afetar esse terreno e a paisagem ao ser modificado algum de seus componentes.

A índole da intervenção pode ser muito variada: desde uma obra civil que afete o espaço verde, até uma reforma parcial ou integral dada por uma intervenção paisagística. Em qualquer caso, o inventário e a valoração dos componentes da paisagem é o primeiro passo para chegar a um diagnóstico que abre para a intervenção paisagística.

O valor paisagístico é a gravitação relativa dos diferentes componentes quanto à relação e o peso que existe entre um elemento constituinte de um lugar e a imagem ou paisagem que geram como conjunto. Contempla a totalidade e a parte, definidos pelos elementos físicos e intangíveis de um lugar que o constitui como sítio-entorno.

Estes elementos são, conforme o caso: o solo, a geomorfologia, a flora espontânea nativa ou naturalizada ou arborização implantada, a fauna, as construções, o microclima e o uso, entre outros, julgados sob o olhar paisagístico que interpreta o grau de valor atrativo do lugar para um uso da população ou contratante, que é o sujeito alvo.

Estas categorias diagnósticas sobre a vegetação e o meio formam parte do conhecimento especializado das práticas profissionais dos Engenheiros Agrônomos e Engenheiros Florestais. A essa capacidade diagnóstica profissional é expressa de modo simplificado numérico

para o seu posterior processamento estatístico, o que permite abordar e abranger dois níveis principais de gestão do património paisagístico em questão:

- Um inventário qualitativo da totalidade dos componentes do sítio em estudo e ponderação sobre sua gestão definindo, argumentando e decidindo o tipo de intervenção paisagística adequada a esse sítio em função de conservar um património paisagístico urbano.
- Uma base de dados de numerosos e diferentes espaços verdes sob as mesmas variáveis para a gestão da totalidade os espaços verdes de uma cidade ou, inclusive, os numerosos espaços verdes nas grandes escalas dos mega-conglomerados urbanos.
- Deste modo, inventariar os componentes da paisagem de um sítio e sua correspondente codificação numérica permite conhecer, gerir e administrar os conjuntos de espaços verdes urbanos, sobre os seguintes eixos principais segundo sua complexidade:

1. Quanto ao uso público, ponderar a oferta recreativa das superfícies efetivas e de acesso irrestrito, restrito ou parcialmente impossibilitado ao público. Equilibrar a carga de uso excessiva ou adequada e sua correlação ajustada aos signos e magnitudes de processos de degradação da vegetação, do solo, de pisos permeáveis, semipermeáveis e duros. Este aspecto está relacionado a duas funções básicas: a capacidade de suportar usos e funções ambientais como poros de infiltração das precipitações no meio urbano.

2. Quanto à riqueza e perdurabilidade do recurso vegetal, elaborar uma estratégia de sucessão programada dos componentes vegetais, base da qualidade e sustentabilidade do recurso administrado.
3. Quanto os investimentos sociais, proceder aos cálculos e desembolso racional dos investimentos e gastos ajustados à necessidade de cada espaço verde e a totalidade do universo local de espaços verdes que conformam a totalidade recreativa e patrimonial paisagística de uma cidade.
4. Quanto à intervenção e ao manejo, ponderar e decidir fundamentadamente sobre a necessidade e o tipo de intervenção paisagística em função da correlação do tipo de desenho passado e seu valor de testemunho diante de novos usos sociais.
5. Quanto ao projetual, dispor de um inventário qualitativo que permita ajustar os diferentes tipos de intervenções para a preservação os recursos de valor, o não superestimar recursos vegetais decrépitos de valor escasso, com mal prognóstico de vida ou risco para a segurança pública, para uma melhoria integral.

Sobre a base de um inventário qualitativo adequado, os diferentes tipos de intervenção paisagística podem abranger desde a Conservação até a Modificação total de um sítio. Mas existe sempre um gradiente possível destes tipos de intervenção que dependerá das características e do estado dos componentes da paisagem existente, assim como também do programa de necessidades e das finalidades que promovem qualquer intervenção.

A necessidade de um método está fundada em dispor de um instrumento que ordene os passos e defina as principais variáveis para cumprir com dois aspectos básicos ao inventariar e valorizar os componentes paisagísticos de um espaço verde urbano consolidado e,

especialmente, se é o resultado de um propósito paisagístico. Por um lado, a possibilidade de comparar os diversos casos existentes em uma cidade sob os mesmos descritores. Por outro, comparar, sob as mesmas variáveis aqueles resultados das tarefas de avaliação ou perícias que diferentes avaliadores e profissionais tenham realizado para um mesmo patrimônio paisagístico.

Este método é aplicável em sua totalidade ou parcialmente conforme a necessidade ou o interesse sobre sítios consolidados e maduro, do ponto de vista vegetal, com os desenhos paisagísticos originais e que formem parte de um atual patrimônio paisagístico, ambiental urbano e cultural.

Os componentes considerados são: a vegetação do lugar, por mancha de cobertura e por indivíduo. O solo, pavimentos duros e espelhos d'água e seus significados biológicos.

Resultados gráficos e valores numéricos

Resultados gráficos

1. Planta com localização e identificação de exemplares: **planta com locação de exemplares: inventário**
2. Planta qualitativa com manchas de cheios e vazios e quadros quantitativos de superfícies de coberturas e planos sob o sol, gráficos quantitativos e de porcentagem: **planta morfológica da paisagem.**
3. Relação caducifólias e perenifólias: **planta fenológica.**
4. Estado da superfície: erosão, fechamentos, relação de permeabilidade, impermeabilidade: **planta do estado e da função ambiental.**

5. Valor paisagístico do exemplar e da vegetação total: observações teóricas.

Valores numéricos

A soma de todas as pontuações obtidos por indivíduo avaliado e cotejado com o produto da soma de todas as máximas pontuações que tiver sido obtida como o mais elevado de cada variável. Isso fornece a distância do exemplar com o valor ideal teórico do indivíduo.

Posteriormente, a soma de todos os totais de indivíduos nos dá um valor observado para o Sítio, que também resta e porcentualiza com os valores máximos de todas as variáveis que representam o Máximo Valor Teórico. As diferenças nos fornecem uma ideia da distância do Observado com o Teórico para todo o sítio. Esta distância mediria, entre outras variáveis, a qualidade de gestão do bem público.

- **valor paisagístico observado do exemplar:** surge da somatória das pontuações obtidas na avaliação em cada variável para o exemplar numerado na matriz.
- **valor paisagístico teórico do exemplar:** surge da somatória das pontuações máximas assinaladas na matriz em cada variável para o exemplar numerado na matriz.
- **valor paisagístico observado da vegetação total do sítio:** surge da segunda somatória de todos os valores paisagísticos observados de todos os exemplares numerados na matriz.
- **Peso relativo de cada exemplar:** surge da conversão em porcentagens dos valores paisagísticos e do exemplar ou grupo de exemplares em questão e proceder à comparação

percentual do peso dos casos considerados diante de uma eventual perda.

- **Peso de novas substituições:** sobre os valores matriciais pode-se ponderar a mudança de valor que ofereceriam as novas substituições.

Valor Paisagístico: Será estimado para cada exemplar mediante a soma da pontuação obtida para as variáveis deste indicador (Quadro 19):

Quadro 19. Indicadores de valor paisagístico

Classe	Valor Paisagístico % alcançada do Total Teórico
1- Valor escasso	0-15%
2- Valor muito baixo	16-30%
3- Valor baixo	31-45%
4- Valor médio	46-60%
5- Valor bom	61-75%
6- Valor muito bom	76-90%
7- Valor excelente	91-100%

Risco de Queda de Exemplares Arbóreos

Plano de risco: (ver um exemplo no capítulo 4, Figura 11)

Alerta: vermelho.

Vigilância: laranja.

Precaução: Amarelo.

Sem problemas aparentes: verde

Abundância de espécies

Diversidade (α) e (β)

Diversidade: indica a ocorrência da espécie em relação à totalidade de exemplares de todas as espécies presentes no espaço verde estudado (α) como primeiro critério. E o segundo critério é a ocorrência da espécie em relação à totalidade dos exemplares de todas as espécies no resto dos espaços verdes da cidade. (β).

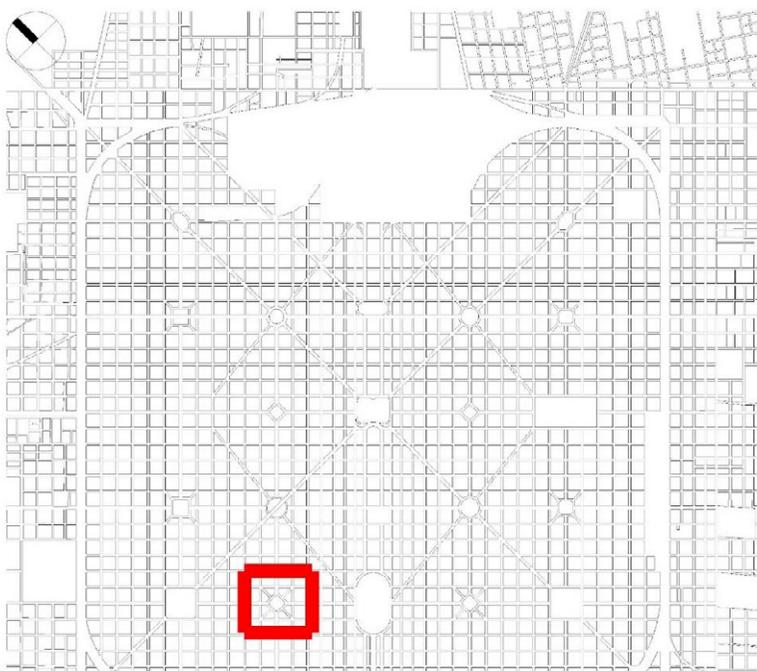
1. Abundante: 80 %- 100%
2. Comum: 80% - 60%
3. Frequente: 60%-40%
4. Escassa: 40%- 20%
5. Rara: 20%-10%
6. Muito rara: 2exemplares – 10%
7. Única: único representante da espécie no sítio e/ou na cidade segundo possa-se estimar. Reiterada: em outros espaços da cidade. Exclusiva: não reiterada em outro lugar da cidade.

CAPÍTULO 4

ESTUDO DE CASO: PLAZA 19 DE NOVIEMBRE, CIUDAD DE LA PLATA, BUENOS AIRES, ARGENTINA

Projeto Paisagístico e de Vegetação. Recuperação da Praça 19 No-
viembre

Figura 6. Localização da Praça 19 Noviembre, La Plata, Buenos Aires



Implantação e localização urbana

Figura 7. Sistema de espaços verdes públicos onde se insere a Praça 19 Noviembre.

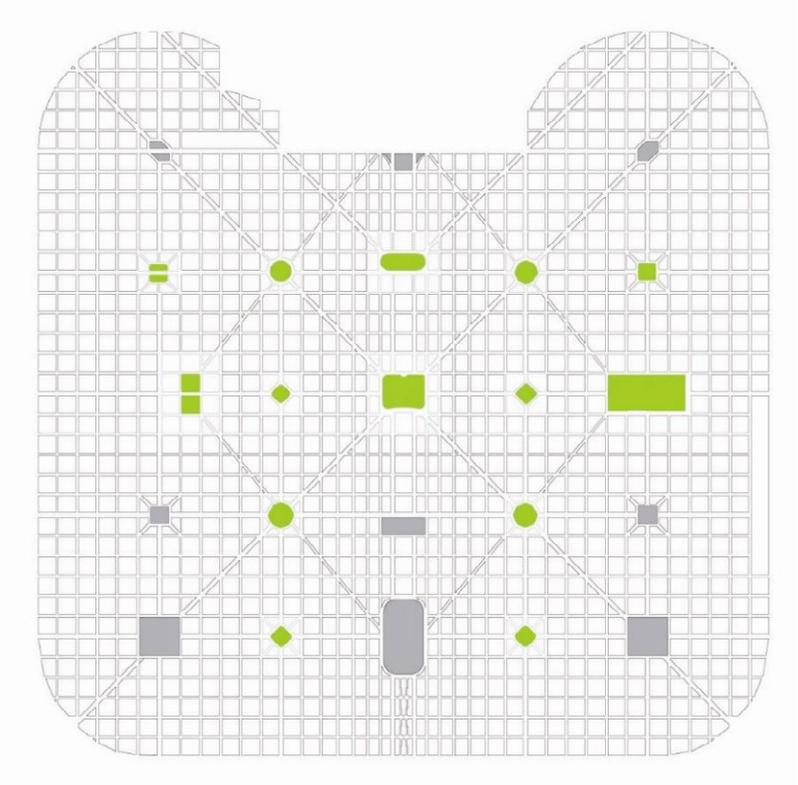


Figura8. praça 19 de Noviembre. Imagem de Satélite.



Fonte: Google

Variáveis de Projeto para Intervenção em um espaço aberto em sítio urbano

Figura 9. Variáveis de projeto: valoração e diagnóstico ponderado de potencialidades e limitações; implantação e fatores climáticos

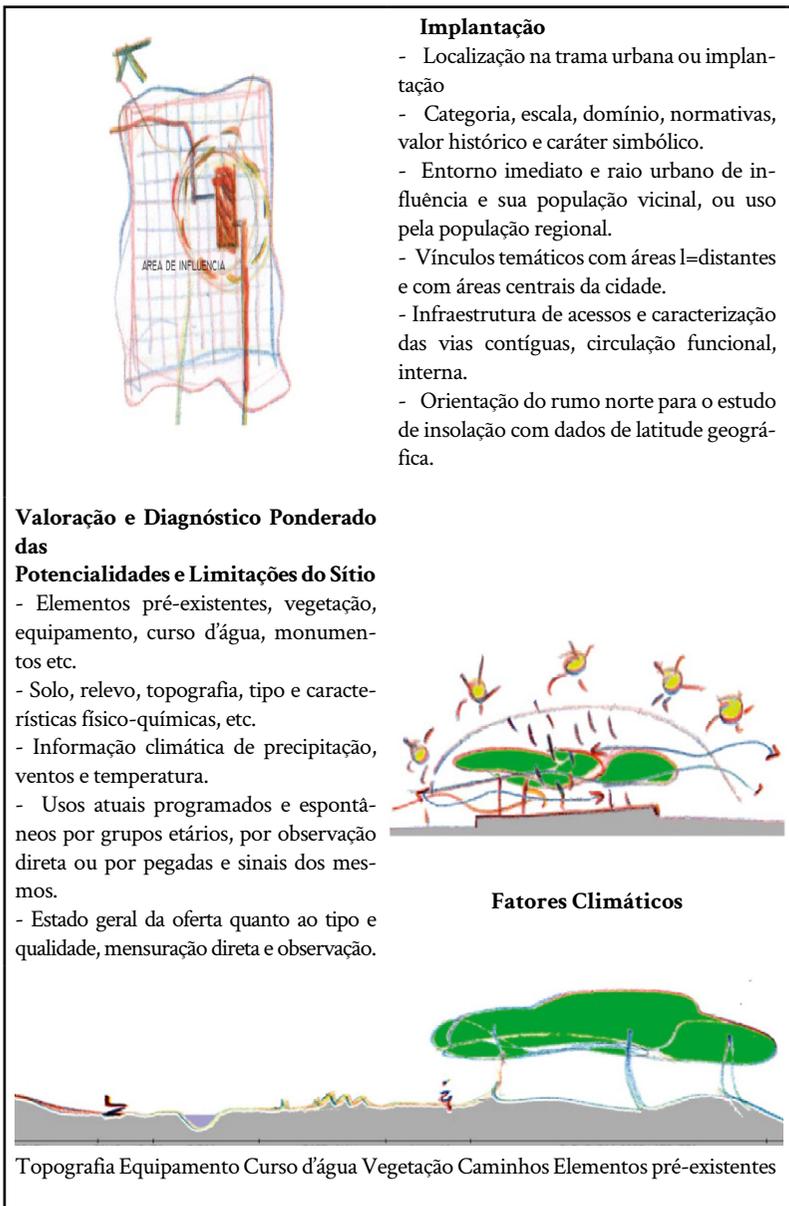


Figura 10. Plantas temáticas do diagnóstico. As legendas em cada planta temática, de cima para baixo e da esquerda para a direita, são: cinza: solo erodido, vermelho: solo duro. Verde vivo: solo permeável e verde musgo: solo impermeável. Foto aérea. Cobertura arbórea. Diâmetros tipológicos e Espécies caducas e perenes.

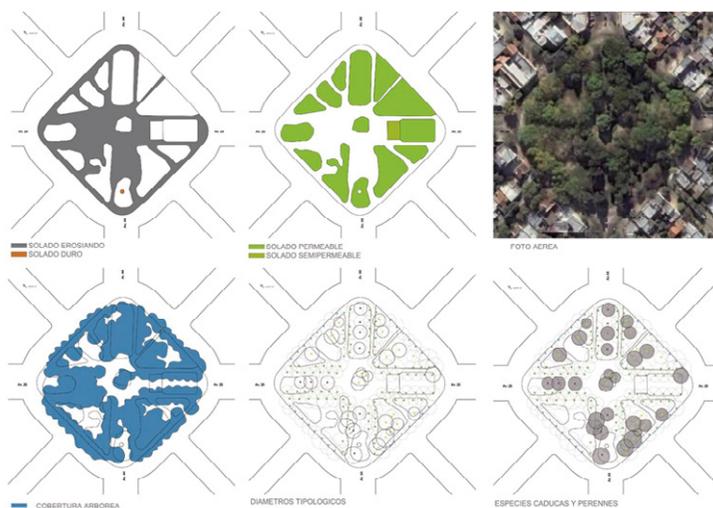


Figura 11. Síntese do diagnóstico de estados de risco. Verde: sem problemas aparentes; amarelo: precaução; Vermelho: alerta; Laranja: vigilância e Azul: árvores caducifólias

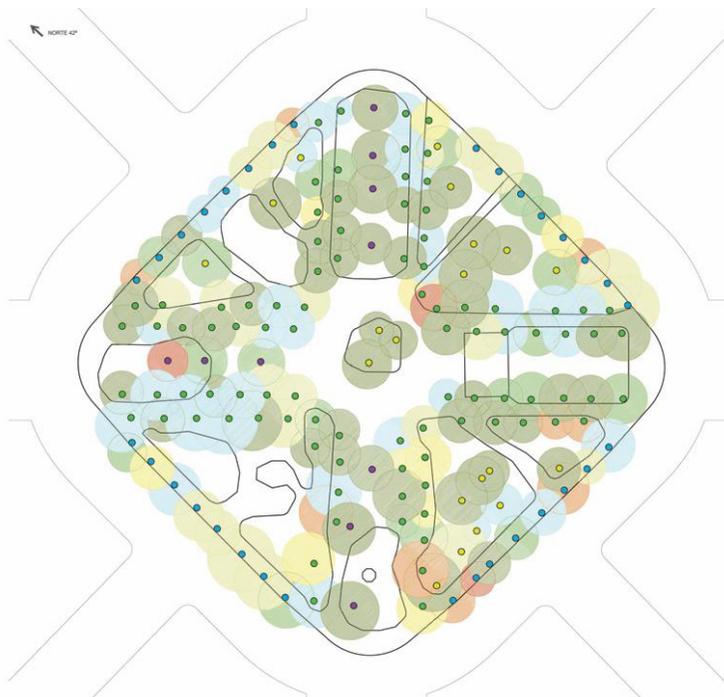


Fig. 12. Porcentagem de árvores por classe de risco de queda

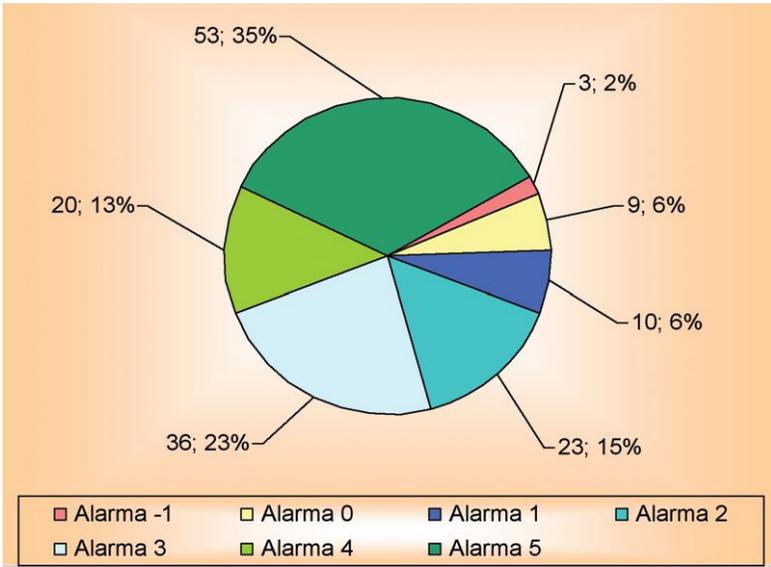


Fig. 13. Planta de inventário e valoração paisagística. Legenda, de cima para baixo: árvores de perímetro, árvores de simetria, árvores ausentes, árvores em planos, árvores eixo, árvores mortas; solo permeável, solo erodido, solo impermeável, solo duro.



Fonte: BENASSI, 2008.

Quadro 20. Dados de superfície e de quantidade de árvores total e percentual

Superfície total (m²)	12.746,17	100,00%
Solo Permeável	6.392,35	50,15%
Solo Permeável Erodido	6.171,82	48,42%
Solo Semipermeável	173,30	1,36%
Solo Duro	8,70	0,07%
Superfície Sem Cobertura Arbórea	2.281,17	17,90%
Superfície Com Cobertura Arbórea	10.465,00	82,10%
Espécies total (un)	154	100,00%
Espécies Perímetro	32	20,78%
Espécies Centro	20	12,99%
Espécies Simétricas	10	6,49%
Espécies Eixos Urbanos	92	59,74%
Espécies Mortas	0	0,00%
Espécies Faltantes	0	0,00%
Espécies Perenes	27	17,53%
Espécies Caducas	127	82,47%

Dos dados do inventário e a valoração numérica observa-se que a relação de cheios por cobertura arbórea é de 82% (oitenta e dois por cento), das quais também oitenta e dois por cento é de hábito caduco e dezoito por cento de perene, apresentando estas uma distribuição basicamente por eixos urbanos de sessenta por cento.

Quanto aos planos, o solo duro é mínimo, não chegando a um por cento, restando um plano absorvente em bom estado de cinquenta por cento; e com disfunção edáfica -problemas de erosão quarenta e oito por cento com localização predominantemente intermediária entre o centro com uso e o perímetro receptivo público do entorno.

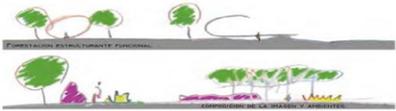
Noventa e um por cento da cobertura arbórea não apresenta ou apresenta de forma incipiente algum sintoma de queda foliar em uma população com oitenta e cinco por cento de espaços maduros. Esta maturidade apresenta sessenta por cento de silhuetas íntegras e com magnitudes plenas, que não sofreram opressões em setenta por cento.

Como o estado pré-diagnóstico indica, alerta de maior risco é oito por cento- de resolução municipal com as extrações e plantação de árvores em espaços públicos – A vigilância de vinte e um por cento e a precaução rotineira é de setenta e um por cento, considerando que sessenta e quatro por cento está representado pela espécie *Fraxinus americana* L.

O estado é o componente de maior peso, com quarenta e nove por cento nas diferenças entre os valores observados com os valores teóricos, trinta e seis por cento ao peso e quinze por cento à relação espacial, o que denota pobreza no desenho paisagístico. Falta lazer infantil, compatível com a recuperação de m anel intermediário com maior erosão de solo, majoritariamente localizado em segundo plano, ente o centro e o perímetro receptivo urbano.

Proposta

Figura 15. Variáveis de projeto para intervenção em espaço aberto

	<p>Usos e Programa</p> <ul style="list-style-type: none">- estado da demanda satisfeita e insatisfeita, entrevistas, censos, informantes e instituições vizinhas, observação direta.- estado e necessidade de percurso e permanência internos.- capacidade de investimento, conservação e manutenção.- elaboração e precisão do programa.- sistematização e prioridade das funções por faixa etária (1-2, 3-6, 12-15, 16-20, 20-60, mais de 60 anos).- definição de sol-sombra, cheios-vazios, luminosidade-obscuridade, silêncio-ruídos, cores, texturas, transparências, freios, isolamento, exposição, etc.- distribuição das funções e atividades de acordo com a dimensão de ocupação, segundo a compatibilidade, complementariedade, antagonismos e sinergismos.
<p>Desenho</p> <ul style="list-style-type: none">- relações visuais internas e desde o entorno.- vínculos entre setores e freios divisórios. <p>Arborização estruturante funcional e composição da imagem e dos ambientes.</p> <ul style="list-style-type: none">- equipamento por funções. <p>Fornecimento de serviços.</p> <ul style="list-style-type: none">- representação gráfica geral, parcial e especial.- pautas de etapas e processo de intervenção e execução posterior.	<p>Cortes: acima: Arborização estruturante funcional; abaixo: composição da imagem e dos ambientes</p> 

A proposta consiste em recuperar os caminhos em escala pedonal real até um máximo de 25% de solo asfáltico duro permeável e semipermeável infiltrante branco-cinza e ampliando lateralmente, segundo um plano com Jardins de Borda e pátios semipermeáveis absorventes por cores, compondo jardins dessa cor em um repertório de jardins infantis lúdicos.

Figura 16. Croquis de estratificação de coberturas e recuperação de planos de piso verdes permeáveis. O estrato de cor verde é o existente; foram projetados estratos baixos, arbustos, frutíferas, arma, cor. Usos de jogos e permanência no nível do pedestre.



Figura 17. Proposta. À esquerda, planta geral de pisos; à direita, acima, planta de pisos brandos permeáveis; abaixo pisos duros não permeáveis.

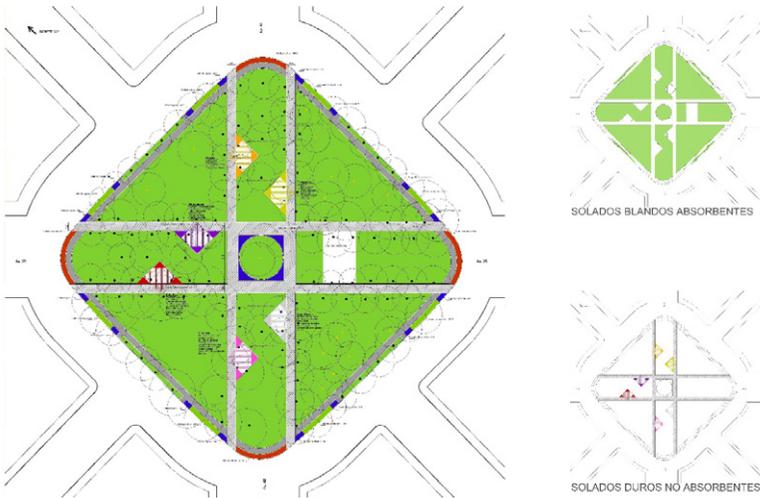


Figura 18. Proposta. Detalhe de uma borda. Em azul: *Agaphantus africanus*; em verde: *Agaphantus sprengieri*; em laranja: *Strelitzia reginae*; caminhos internos projetados: largura 3 m²

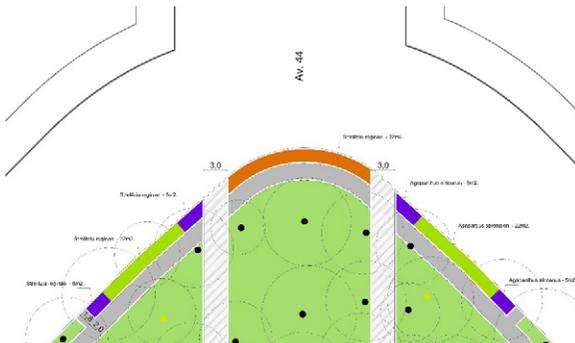


Figura 19. Pátio Branco e especificação de espécies

PÁTIO BRANCO



Abutilon hybridum albus
Plumbago auriculata alba
Dietes bololor
Iris germânica (flor branca)
Rosa "Iceberg"
Argyranthemum sp (brancos)

Figura 20. Pátio Rosa e especificação de espécies

PÁTIO ROSA



Iris germânica (flor rosa)
Olygala myrtifolia
Lantana câmara rosada
Tulbalthia violácea
Argyranthemum sp (rosa)
Abutilon hybridum roseus

Figura 21. Pátio Vermelho e especificação de espécies

PÁTIO VERMELHO



Tripeulsmajus (vermelho)
Leptospermum
Abutilon hybridum (vermelho)
Abutilon megapotamicum
Argyranthemum sp (vermelho)
Rosa floribunda vermelha
Hypeastrum hybridum
Canna hybrida (vermelha)
Ruscus aculeatus

Figura 22. Pátio Roxo e especificação de espécies

PÁTIO ROXO



PHormium tenax atropurpureum
Iris germânica (flor violeta)
Hebe "Purple Queen"
Salvia leucanta
Tradescantia pallida
Plumbago auriculata
DianellaTasmanica

Figura 23. Pátio Laranja e especificação de espécies

PÁTIO LARANJA



Leonotis leonurus
Kniphofia uvaria
Clivia miniata
Abutilon hybridum
(laranja)
Crocsmia sp.
Tropaeolum majus (laranja)

Figura 24. Pátio Amarelo e especificação de espécies

PÁTIO AMARELO



Abutilon htbridum luteus
Euryops sp.
Hypericum calycinum
Phlomis fruticosa
Phormium tenax variegata
Iris germânica (flor amarela)
Kniphofia uvaria
Tropaeolum majus
(amarelo)
Lanatana câmara amarela
Jernia japonica

BIBLIOGRAFIA

ARNHEIN, Rudolf. **Arte y percepción visual**. Alianza Forma. 1997

BENASSI, Alfredo Horacio. Guía de estudio: Tipología Vegetal. Publicación didáctica cursos de grado: Parques y jardines; Planeamiento y Diseño del Paisaje. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales (UNLP). Centro de Estudiantes de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales: La Plata, 1994.

BENASSI, A. y FRANGI, P. Valoración numérica de componentes paisajísticos en espacios verdes urbanos consolidados (primera versión). V **Congreso Iberoamericano de parques y jardines públicos PARJAP**. San Miguel de Tucumán, Argentina, 2007.

BENASSI, A. H., ALCONADA, M. PIÑOL, M. OPEL, R. FRANGI, P. DENIRO, L. DEMARTINO, C. **Proyecto barrial vegetación urbana y paisaje, espacio público e inclusión social**. Intervención Paisajista Caso Piloto Vivienda Social. Municipalidad de La Plata. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales UNLP-Cátedra de Paisaje, 2006.

BENASSI Alfredo y Opel Rubén. **Método de Intervención del Planeamiento Paisajista**. Teoría y Método del Curso Planeamiento y Diseño del Paisaje. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la UNLP. La Plata, 1999.

CULLEN, Gordon. **El paisaje urbano**. Tratado de estética urbanística. Barcelona: Gustavo Gilli, 1974.

FARIELLO, Francesco. **La Arquitectura de los Jardines. De la Antigüedad al Siglo xx**. Barcelona: Reverté. 2004.

GONZALEZ CUBERES, Maria Teresa. El taller de los talleres. Buenos Aires: Estrada, 1990.

JELICOE, Geoffrey y Susan. **El paisaje del hombre**. La conformación del entorno desde la prehistoria hasta nuestros días. Barcelona: Gustavo Gilli, 1995.

KANDINSKY, V. **Punto y línea sobre el plano**. Madrid: Labor, 2000.

LAURIE, Michael. **Introducción a la Arquitectura del Paisaje**. Barcelona: Gustavo Gili, 1982.

YOSHINOBU, Ashihara. **El Diseño de Espacios Exteriores**. Barcelona: Gustavo Gilli. 1982.

ANEXO

PROPOSTA PEDAGÓGICA ABC PARA O PROJETO DE ARQUITETURA PAISAGÍSTICA

Ateliê multimídia de paisagem

O ateliê sobre um estudo de caso conduz a uma lógica projetual de paisagem por modelos teóricos e variáveis de seus componentes. O Ateliê de ensino como proposta operativa¹ é um espaço-empo para a reflexão e a síntese projetual. Um lugar para a participação, a aprendizagem e a sistematização dos conhecimentos.

Abordar a Paisagem nos âmbitos público e privado, a vegetação em sistemas de espaços e vias verdes, constitui a infraestrutura verde urbana e territorial. São objeto de intervenções paisagísticas nas diferentes escalas urbanas como na rural. Estes sítios são muito diferentes como parques, jardins públicos e privados. Arborização pública, autopistas, rotas e caminhos, terrenos agropecuários, páreas turísticas, jardins botânicos, campos esportivos e parques lineares.

O trabalho em ateliê estabelece o vínculo e a comunicação para a produção, a tarefa será tanto em campo concreto como em abstrato. Através do trabalho em equipe se consegue a síntese do fazer, sentir, pensar e a aprendizagem. A relação em equipe possibilita a comunicação e a apropriação do objeto de conhecimento, o transformar e o transformar-se, aprender a pensar e aprender a aprender de forma permanente.

Este âmbito se constitui em uma relação mutuamente transformadora, aberta à mudança, que aceita o erro, integra a teoria e a prática

e requer que se transforme dilema em problema; que não sacralize o método e se esteja disposto à ruptura de hábitos prévios e preconceitos.

Dirigimo-nos à aceitação de divergências e dissensos, que devemos então interpretar como novidade, busca de sínteses compartilhadas, como base do ato criativo. É estar disposto a revelar o oculto de um planejamento que apresenta como problema para a *práxis* paisagística.

Objetivos

- desenvolver conhecimentos, critérios e métodos baseados na formação prévia e interpretando e operando interdisciplinarmente: elementos vegetais componentes da paisagem, relacionando os processos naturais, culturais e sociais.
- capacitar no planejamento paisagístico do sítio-entorno, o desenho paisagístico de coberturas vegetais e seleção tipológica de espécies vegetais do mercado de viveiros.
- impulsionar o desenvolvimento de práticas projetuais com uma visão interdisciplinar na atuação profissional.

Conteúdos mínimos disciplinares.

Paisagem e Paisagismo. Paradigma paisagístico histórico e tendências atuais no contexto internacional.
Planejamento paisagístico. Sítio-entorno, Estudos prévios, inventário e valoração paisagística, Diagnóstico e programação espacial. Anteprojeito; prognóstico. Projeto executivo Gráfico, Memorial, Etapas de obras.
Desenho paisagístico. Escala e representação. Resgate de características paisagísticas. Fatores e tensões ambientais. Morfologia de coberturas vegetais; relações visuais, bio-modulares e tramas. Associações vegetais bioclimáticas e fenologias.
Expressão paisagística. Conceito de tipologia vegetal. Seleção de espécies vegetais no projeto. Critérios de manejo vegetal. Catálogos de plantas por variáveis. Gramados, pastagens e espelhos, recreativos e desportivos.

Organização do Ateliê

Carga horária de 40 horas, 8 semanas no Ateliê e 9 horas em 2 semanas de pré-entrega 1 e pré-entrega 2 para correção de anteprojeto. Total: 48 horas em dez semanas.

Total 40h		Planejamento 16 h	Desenho 16 h	Tipologia vegetal 8h
Mês 1 20 h	S1	Planejamento paisagístico Sítio-entorno, estudos prévios, inventário e valoração paisagística	Desenho paisagístico escala e representação; resgate de características paisagísticas	Expressão paisagística e o conceito de tipologia vegetal. A visão paisagística e a paisagem como propósito.
	S2			
	S3	Diagnóstico e programação espacial	Fatores e tensões ambientais	Catálogos de árvores, arbustos, coníferas, latifoliadas, palmeiras, herbáceas perenes, anuais, palustres, , aquáticas, xerófitas, epífitas, ombrófilas, gramados e campos esportivos.
	S4			
Mês 2 20 h	S5	Anteprojeto e prognóstico	Morfologia de cheios e vazios: relações visuais, bio-modulação e tramas.	Seleção de espécies vegetais no projeto paisagístico
	S6			
	S7	Projeto executivo: gráfica, memorial, etapas. Execução, entrega e recepção de obras, responsabilidades.	Associações vegetais bioclimáticas e fenologia	Critérios de sucessão e manejo vegetal
	S8			
Resultados e entregas 8 h		Entrega digital: implantação, localização e anteprojeto	Representação em planta e elevações. 4 exercícios	7 fichas tipológicas e herbário digital

Estratégia de Trabalho

O enquadramento de trabalho em ateliê se estabelece mediante os tipos de tarefas, que define o marco e as pautas que regularão as interações, a tarefa, o tempo e o espaço a utilizar. Este enquadramento poderá ser revisto e reajustado progressivamente.

Ao planejar as tarefas, tornam-se claras as metas de curto e médio prazo e a ordem em que serão alcançadas. Também realizar previsões quanto a possíveis dificuldades e ao modo de enfrentá-las, já que o enquadramento coloca as bases da pertinência e da relevância.

A avaliação do docente é sobre três aspectos do processo de ensino: o tempo que a tarefa necessita, as operações - domínio de conceitos e procedimentos- e os resultados de cada uma das etapas metodológicas).

Exercícios programados

1. TIPOLOGIA VEGETAL ESCALA E REPRESENTAÇÃO
 - 1.1 Exercícios de magnitudes e formas tipológicas
 - 1.2 Exercícios de planta e elevação, levantamento de visuais e cortes
2. COBERTURAS VEGETAIS, MORFOLOGIA e FENOLOGIA
 - 2.1 Exercícios de bioclimática por coberturas vegetais caducas e perenes
 - 2.2 Exercícios de estratificação de coberturas vegetais, cores frias e quentes, monocromia e policromia

3. ASSOCIAÇÕES VEGETAIS, FATORES ECOLÓGICOS LOCALIZADOS

3.1 Exercícios de hélio-hidro-ferti-setorização

3.2 Exercícios de estratos vegetais sobre lajes

4. PLANTAS DISPONÍVEIS

4.1 Catalogação tipológica de espécies

4.2 Procedimento gráfico do projeto paisagístico

Critérios de Avaliação

Na produção e entregas e Anteprojeto, Exercícios programados e Herbário digital, se consideram: cooperação, aprendizagem, comunicação, resolução de dificuldades, autonomia e autogestão, aproveitamento, aporte de materiais e produção final.



Sobre o autor

Dr. Ing. Agr. Alfredo H. Benassi tem nacionalidade argentina, é Professor Titular de Graduação de Planejamento e Desenho da Paisagem (1994-2023, aposentado), da Faculdade de Ciências Agrárias e Florestais, Universidad Nacional de La Plata. É Diretor Fundador 2014-2023 de la Unidad Promocional de Investigación y Desarrollo en Ingeniería de Paisaje (UNLP-UPI+D-IP). Autor do ensaio Ciudad Botánica –Oasis del desierto urbano- Naturación de ciudades y hábitat 2015. Autor do Livro de Cátedra 2022 “ABC del Proyecto Paisajista- Naturación de hábitat”, publicado pela Editora da Universidad Nacional de la Plata EDULP. Docente Responsável do Curso de postgrado “Iniciación al proyecto paisajista: Planeamiento, Diseño, Tecnología y Expresión” 2023^a UNLP.



Sobre a tradutora

Dra Arq. Urbanista e Paisagista Eliane Guaraldo é doutora pela Universidade de São Paulo e pós-doutora pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Professora Associada, atua em Planejamento da Paisagem e Arquitetura Paisagística na graduação e pós-graduação em Recursos Naturais na UFMS. É autora do livro Repertório e identidade: a formação da paisagem e dos espaços públicos brasileiros (2020), organizadora de Cinco Cidades que Nasceram Arborizadas (2022), ambos da EDUFMS, co-autora de “Verde Urbano” pela editora Unaspress e da

“Coletânea de Arborização Urbana no Brasil” (no prelo). Coordena o Laboratório da Paisagem e o Laboratório de Pesquisa e Documentação em Arquitetura e Urbanismo. É colaboradora do curso de pós-graduação “Iniciación al proyecto paisajista: Planeamiento, Diseño, Tecnología y Expresión” 2023, na UNLP.

Apoio: Sociedade Brasileira de Arborização Urbana



Este livro foi editorado com as fontes Crimson Text e Barlow.
Publicado on-line em: <https://repositorio.ufms.br>



ISBN 978-85-7613-655-2



9 788576 136552

 editora
UFMS