



## **Plano de massas: exercício demonstrativo como método de ensino do projeto paisagístico**

LINHA TEMÁTICA: PROCESSO E MÉTODO DE ENSINO. O QUE ESTAMOS ENSINANDO?

### **RESUMO**

O projeto paisagístico é desenvolvido em uma sequência de etapas que culminam com sua implementação. Dentre essas etapas está o plano de massas, momento de decisão acerca das formas, dos volumes e dos vazios que compõem o projeto, utilizando, primordialmente, vegetação. Como forma de auxiliar a compreensão de todo o processo de projeto e o desenvolvimento do plano de massas, adotou-se um exercício, desenvolvido pelo docente em sala de aula, para demonstrar a execução de um projeto em pequena escala, em sítio com condições hipotéticas. Este artigo descreve esse exercício, bem como as etapas e os conceitos adotados. Resultou em uma melhor compreensão do processo de projeto, de suas etapas e do raciocínio que fundamenta as decisões tomadas na configuração de espaços livres. O exercício foi também documentado em vídeo e compartilhado em rede social.

**PALAVRAS-CHAVE:** plano de massas; projeto; método.

### **1 INTRODUÇÃO**

O curso de Arquitetura e Urbanismo da [omitido para avaliação às cegas], no âmbito do ensino de paisagismo, possui uma disciplina obrigatória, Paisagismo 1, e uma optativa, Paisagismo 2. Na primeira, busca-se introduzir os conceitos básicos, referências históricas, teóricas e de projetos, os instrumentos do uso de vegetação na concepção espacial e método de projeto, ou seja, os fundamentos do paisagismo. A segunda disciplina busca aprofundar os conhecimentos teóricos e prossegue com o desenvolvimento do método adotado, evoluindo para o projeto executivo, detalhamento e documentação de projeto.

Paisagismo 1 divide-se em duas fases ao longo do semestre: uma inicial de embasamento conceitual e teórico do campo disciplinar, seguida por uma fase de aplicação dos conhecimentos em um projeto, que culmina em um estudo preliminar para uma área de aproximadamente 5.000 m<sup>2</sup>. Essa segunda fase da disciplina inclui conteúdo referente ao método de projeto; organiza-se de acordo com as etapas de desenvolvimento de um projeto paisagístico exemplificador que será discutido mais adiante. Ou seja, o aluno não somente aplica o conteúdo teórico de paisagismo e das outras disciplinas do curso, mas adquire também uma base teórica e prática a respeito do próprio método.

Ressalta-se, aqui, o pressuposto da adoção do ensino ativo nas disciplinas de projeto defendido por Silva (1986), ao contrário da prática ainda vigente do ensino de projeto, em que o aluno apresenta soluções a um problema e o professor apresenta críticas e conselhos. No ensino ativo, cabe ao professor transmitir conhecimentos e teorias a respeito da prática do projeto; o aluno então desenvolve propostas que suscitarão críticas fundamentadas no repertório previamente fornecido ao aluno. Concorda-se com o autor, para quem a “projeção arquitetônica envolve técnicas e rotinas instrumentais que são perfeitamente codificáveis e transmissíveis por



intermédio da abordagem teórica” (SILVA, 1986, p. 26). Portanto, o exercício aqui apresentado encaixa-se na ideia de que o projeto pode e deve ser ensinado. A adoção de instrumentos e técnicas ajudam não somente na compreensão do processo pelo aluno, como no próprio desenvolvimento e comunicação das propostas.

Inicia-se um projeto paisagístico com o entendimento dos objetivos do cliente, das necessidades dos usuários e das características do sítio; as informações levantadas são documentadas por meio de um programa, um inventário do sítio e uma análise do mesmo; em seguida, desenvolve-se um conceito baseado em ideias direcionadas ao melhoramento do sítio (REID, 2007). Esse percurso metodológico conduz ao desenvolvimento de um partido arquitetônico, de um plano de massas e, posteriormente, de um estudo preliminar a ser apreciado pelo cliente.

Este artigo trata do plano de massas como um instrumento de investigação das configurações espaciais decorrentes do desenvolvimento do partido adotado no projeto, onde se explora o uso de volumes vegetais e/ou edificados para qualificar os vazios que configuram os espaços. Considera-se, aqui, o plano de massas como a etapa que antecede o estudo preliminar. Intenciona-se também que este texto sirva de recurso para estudantes de paisagismo. O objetivo é descrever uma experiência de ensino de projeto paisagístico, na disciplina Paisagismo 1, focada no desenvolvimento da etapa referente ao plano de massas. Há vários semestres, vem-se demonstrando, por meio da execução diante dos alunos de um pequeno projeto (Figura 1), o desenvolvimento das etapas do processo projetual até a elaboração do plano de massas, importante instrumento de composição arquitetônica. Nesses exercícios, parte-se de um sítio com condições hipotéticas, passando pelas etapas de análise, formulação de um partido, chegando, por fim, ao plano de massas e uma ilustração, realizada por meio de uma perspectiva axonométrica. A partir desta experiência, discute-se brevemente o método adotado, suas várias etapas, bem como as definições empregadas para cada etapa.

Figura 1: Dois momentos do exercício: à esquerda, desenvolvimento do partido arquitetônico da paisagem; à direita, definição do desenho (geometria) dos espaços e dos volumes vegetais (plano de massas).



Fonte: (omitido), 2014.

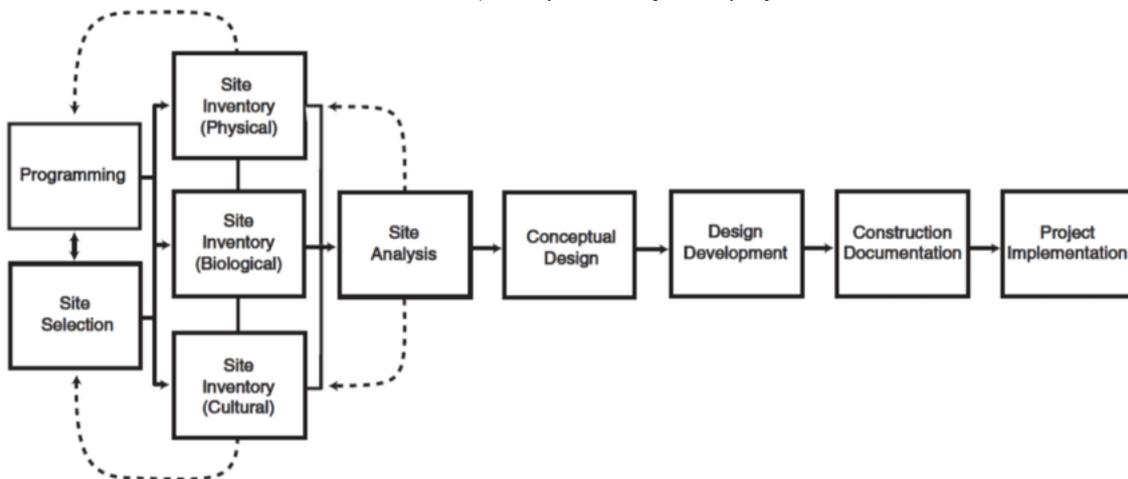
## 2 MÉTODOS DE PROJETO

Inúmeros autores tratam de métodos e processos de projeto paisagístico como uma sequência de estágios (LYNCH e HACK, 1984; LYLE, 1985; BOOTH, 1990; Mcharg, 1992[1969]; LAGRO, 2001;



ABBUD, 2006; REID, 2007; entre outros). Há vários elementos em comum entre eles, mas com algumas variações. LaGro (2001) propõe uma sequência linear de projeto que se inicia com a definição de um programa e a seleção de um sítio, passa pelo inventário das características físicas, biológicas e culturais do sítio, pela adoção de um conceito, pelo desenvolvimento do estudo preliminar e do projeto executivo, pelo detalhamento e termina com a implementação (Figura 2). Esse método é adotado como base para organizar a disciplina Paisagismo 1, principalmente pelo seu caráter sequencial e potencial didático. Cada etapa é alvo de uma aula específica, seguida de exercício de aplicação da mesma, demonstrando-se uma ferramenta efetiva no ensino e na prática de projeto na disciplina.

Figura 2: Diagrama elaborado por LaGro, que delinea as etapas que compõem o processo de projeto: programa e seleção do sítio; inventário do sítio – físico, biológico e cultural; análise do sítio; desenvolvimento do projeto (estudo preliminar); documentação da construção (projeto executivo e detalhamento); e implementação do projeto.

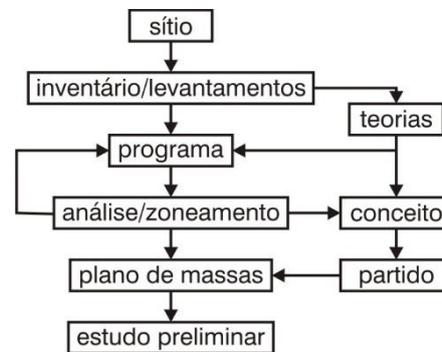


Fonte: LAGRO, 2001.

Entretanto, na prática, pode-se seguir caminhos distintos, como procura demonstrar o diagrama abaixo (Figura 3). O método de LaGro foi adaptado para incorporar uma sequência que se considerou mais didática, com a introdução de conteúdos teóricos sobre a formulação de espaços livres, elaboração de programas e a etapa de plano de massas, não presente explicitamente naquele método e que é a base para o desenvolvimento do estudo preliminar, produto final da disciplina. Introduce-se, também, nomenclatura mais comum entre autores brasileiros, como por exemplo os termos levantamento e zoneamento (ABBUD 2006), equivalentes, respectivamente, a inventário e análise.



Figura 3: Etapas de projeto, da definição do sítio ao estudo preliminar.



Fonte: Autor, 2019.

### 3 PLANO DE MASSAS

Como dito anteriormente, o objetivo deste artigo é relatar uma experiência de demonstração de um projeto realizado com foco no plano de massas. O plano de massas é uma ferramenta de projeto que permite, por meio de diagramas, uma primeira configuração espacial e um arranjo preliminar dos volumes que constituem os espaços em um projeto paisagístico. No processo de desenvolvimento de um projeto, o plano de massas ocorre concomitantemente ou, preferencialmente, após o desenvolvimento de um partido arquitetônico da paisagem.

Macedo (1989) define plano de massa como o estudo preliminar da paisagem. Abbud (2006) também entende estudo preliminar e plano de massas como uma mesma etapa. Para o paisagista, estudo preliminar “é o momento em que se inicia o plano de massas vegetais, com a especificação das principais plantas que comporão a proposta, o detalhamento de suas características em termos de cores, época de floração, aromas, textura de folhagem, tipo de caule, etc.” (ABBUD, 2006, p. 187). Entretanto, propõe-se que o plano de massas anteceda a elaboração e a apresentação do estudo preliminar. Didaticamente, em particular, é mais eficiente tratar o plano de massas em termos mais gerais e utilizando tipos vegetais, em vez de espécies. É uma evolução do partido arquitetônico, momento em que se decide a composição arquitetônica e que se determina a opção geométrica adotada no projeto. O estudo preliminar que o sucede é uma evolução do plano de massas, quando se refina o desenho dos espaços, dos conjuntos e implantação de indivíduos vegetais e se associam espécies aos volumes vegetais anteriormente definidos, além dos materiais e outros elementos que compõem o projeto.

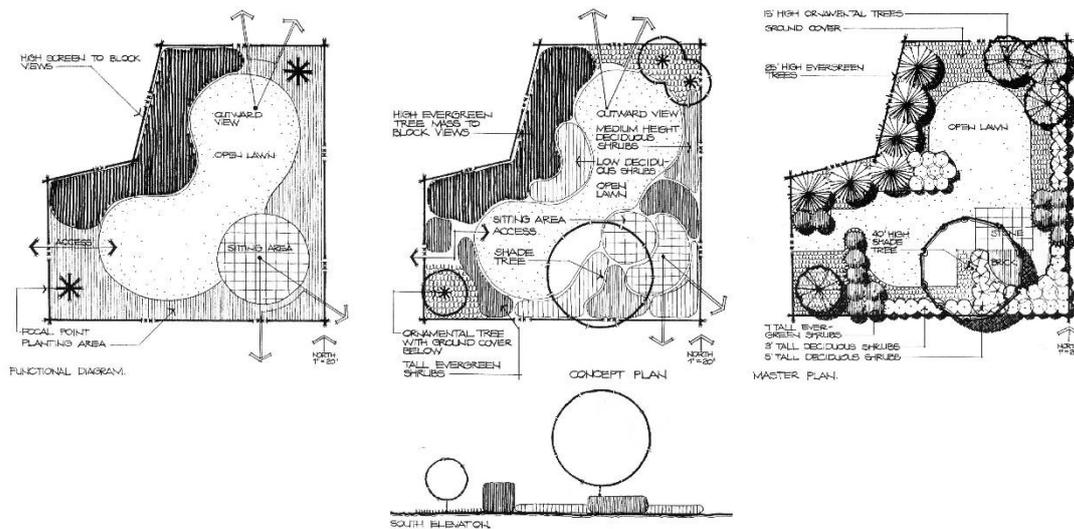
Concorda-se, porém, com Macedo (1989, p. 9), ao afirmar que é quando “se define a estrutura básica dos espaços a serem produzidos, suas características de uso, forma, cor, textura, os caminhos, etc.”, bem como com Abbud (2007, p. 187), para quem “ainda não é preciso nem é interessante fechar completamente a especificação botânica”. Assim, nessa etapa definem-se os tipos vegetais que vão compor o projeto. Por tipo vegetal, adotam-se as categorias determinadas por Salviati (1993): arbóreas (que inclui árvores e palmeiras), arbustivas, trepadeiras e herbáceas (herbáceas, forrações e pisos vegetais). O autor ainda classifica plantas atípicas, que não se incluem nos quatro grupos anteriores, que em geral se destacam das demais e podem ser adotadas como elementos escultóricos, ornamentais ou pontos focais. No plano de massas configuram-se tanto os vazios quanto os cheios que os qualificam. Em um projeto paisagístico,



os principais volumes são obtidos com o uso de vegetação, porém não exclusivamente, podendo também ser configurados por volumes edificados.

Para Booth (Figura 4), a determinação de volumes vegetais evolui esquematicamente a partir de um zoneamento (*functional diagram*), seguindo com a definição de um partido arquitetônico (*concept plan*), que antecede a etapa correspondente ao plano de massas (*master plan*), de definição dos tipos vegetais que irão compor os volumes vegetais e os vazios do projeto (BOOTH, 1990). Para o autor, “é incorreto estudar e usar plantas ao final do processo de projeto como ornamentação (...), após as principais decisões terem sido tomadas sobre função, locação e formas dos outros elementos físicos de um projeto” (BOOTH, 1990, p. 115). A vegetação desempenha papéis arquitetônicos que influenciam na concepção espacial, proporcionando abrigo, sombra, impulso visual, cercamento, controle dos ventos, enquadramentos, entre outros.

Figura 4: Etapas de elaboração de um projeto. O desenho da esquerda representa uma etapa preliminar, similar à etapa de análise (ou zoneamento); o desenho central, com planta e elevação esquemática, corresponde à elaboração de um partido arquitetônico; à direita tem-se o que denominamos plano de massas, com um refinamento da etapa anterior e indicação de tipos vegetais, onde define-se a composição dos maciços e pisos, mostrando os indivíduos vegetais.



Fonte: BOOTH, 1990.

## 4 O EXERCÍCIO

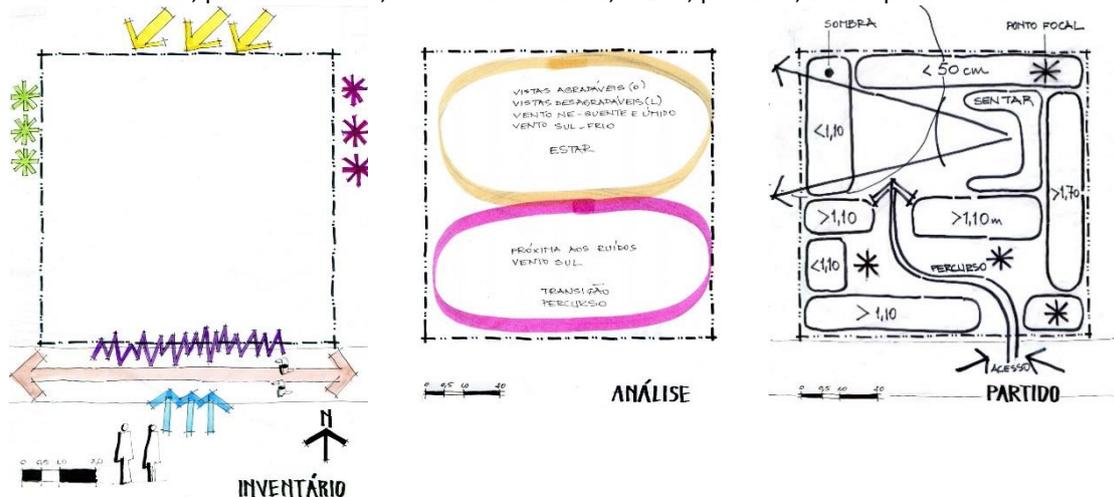
O exercício apresentado abaixo foi desenvolvido em sala de aula de maneira a exemplificar cada etapa do processo de projeto até o plano de massas. Definiu-se um sítio hipotético para o qual representaram-se as etapas de inventário, análise, partido e plano de massas, finalizando com o desenho de uma perspectiva axonométrica simplificada.

A etapa correspondente ao inventário simula o levantamento de dados documentados em visitas ao sítio (Figura 5, imagem da esquerda). No caso apresentado, tais informações resumiram-se à orientação, aos ventos dominantes vindos de nordeste (agradável) e sul (frio), à presença de visuais aprazíveis a oeste e de visuais indesejáveis a leste, bem como de um caminho de



pedestres ao longo da face sul. Determinou-se um programa simples – um espaço de estar, ou permanência, com certa privacidade. O desenvolvimento da análise ou zoneamento levou à determinação de uma área a norte, recuada do caminho, acessível por um percurso situado em uma zona de transição, responsável por atribuir privacidade (Figura 5, centro). Não cabe, aqui, uma discussão sobre a aplicação de ideias ou conceito, optando-se por desenvolver o projeto como síntese processual (sítio > inventário > análise > projeto), conforme alternativa apresentada no diagrama da Figura 3. Os alunos são envolvidos no processo de desenvolvimento do partido arquitetônico, discutindo-se como as características do sítio influenciam nas decisões quanto à distribuição de maciços vegetais, do percurso de entrada (e saída), bem como as relações desejadas com o entorno (Figura 5, imagem à direita). Nesse momento, não se define espécies, mas os possíveis tipos de vegetação que podem ser utilizados para conseguir os volumes desejados.

Figura 5: À esquerda, o sítio e suas características: setas amarelas indicam incidência de ventos dominantes de nordeste, azuis ventos vindos do sul; a oeste, vistas para a paisagem e pôr do sol, a leste, vista para elementos desagradáveis a ser barrada; a sul, alguma perturbação advinda do caminho existente; ao centro, distribuição das duas áreas principais (programa) em função das condições do sítio; à direita, partido adotado, mostrando volumes, vazios, percurso, vista e pontos focais.



Fonte: Autor, 2019.

Assim, a leste definiu-se um maciço com altura maior do que a de um adulto em pé ( $> 1,70\text{ m}$ ) para bloquear a vista indesejada, que poderia ser composto por um conjunto de arbustos, herbáceas ou por uma estrutura que sustentasse uma trepadeira. A norte, optou-se por um maciço baixo que permitisse a passagem dos ventos, que poderia conter arbustos baixos ou forrações, com altura inferior a  $50\text{ cm}$ ; a oeste, um maciço que não obstruísse a vista para pessoas sentadas, também podendo conter arbustos, forrações, ou herbáceas inferiores a  $1,10\text{ m}$ . Uma árvore é inserida para sombrear a área de estar no período vespertino. No espaço de transição na porção sul, configura-se um percurso ente maciços de altura maior que  $1,10\text{ m}$  que criem sentido de privacidade para os usuário da área de estar e os proteja do vento frio. Para criar pontos de atração, insere-se ao longo do percurso elementos que contrastem com o maciço descrito anteriormente (asteriscos na planta). O contraste pode resultar das texturas, cores ou mesmo da utilização de elementos ornamentais que acrescentem interesse visual para quem percorre o espaço, ou mesmo crie uma demarcação para o acesso ao sítio. O partido,



portanto, auxilia nas definições preliminares referentes ao uso da vegetação para compor espaços, criar fechamentos e aberturas e, conseqüentemente, enquadramentos e percursos, além de estabelecer limites, criar “tetos” e sombras e elementos de referência ou ornamentais.

A etapa seguinte, o plano de massas propriamente dito, inicia-se com a definição da composição dos espaços por meio da escolha de formas geométricas e dos maciços e tipos vegetais – quais maciços serão compostos por arbustos ou herbáceas, árvores, palmeiras ou elementos ornamentais. Nesse exemplo, optou-se por representar dois tipos de arbusto nos volumes mais altos, forrações e herbáceas nos volumes mais baixos. Uma palmeira demarca a entrada, uma árvore propicia sombra e uma atípica cria um ponto focal ao fundo do sítio (Figura 6). Ressalta-se, aqui, a importância da correspondência entre as formas dos pisos e a disposição dos conjuntos vegetais como recurso para dar formas aos espaços e enfatizar a arquitetura das áreas livres. No exemplo abaixo, optou-se por uma composição baseada em retas e arcos de circunferência para o desenho de percursos e espaços, estratégia que se reflete na definição dos volumes vegetais.

Figura 6: Plano de massas, com a indicação da disposição espacial e dos possíveis volumes vegetais; Planta do projeto com a adoção de uma geometria de linhas retas e arcos de circunferência; à esquerda, axonométrica mostra esquematicamente os volumes vegetais.

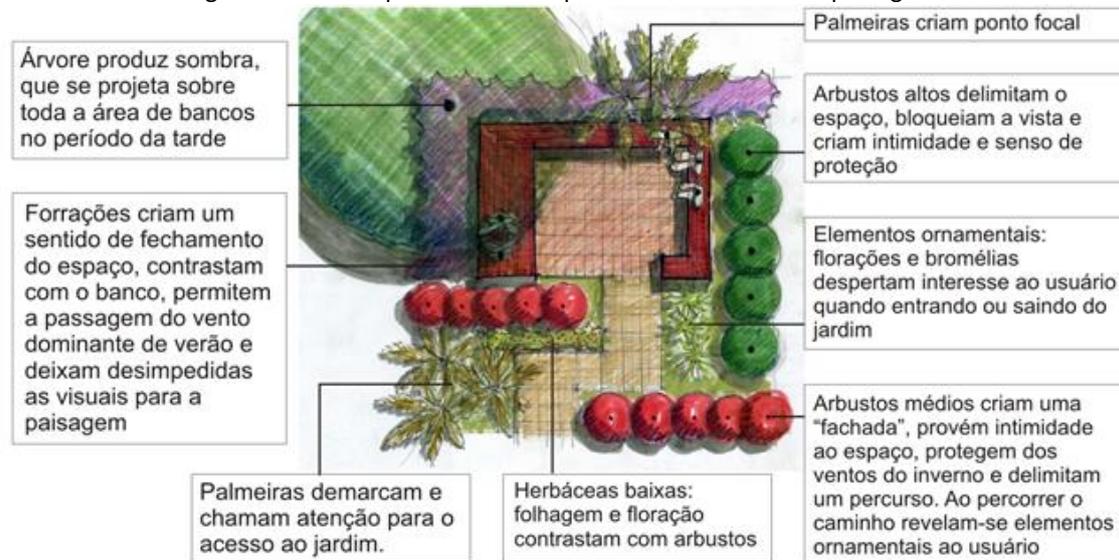


Fonte: Autor, 2019.

O exemplo abaixo (Figura 7) apresenta uma solução alternativa com geometria ortogonal e descrições acerca das funções desempenhadas pelos diferentes tipos indicados.



Figura 7: Planta explicativa: razões para a escolha de cada tipo vegetal.



Fonte: Autor, 2016.

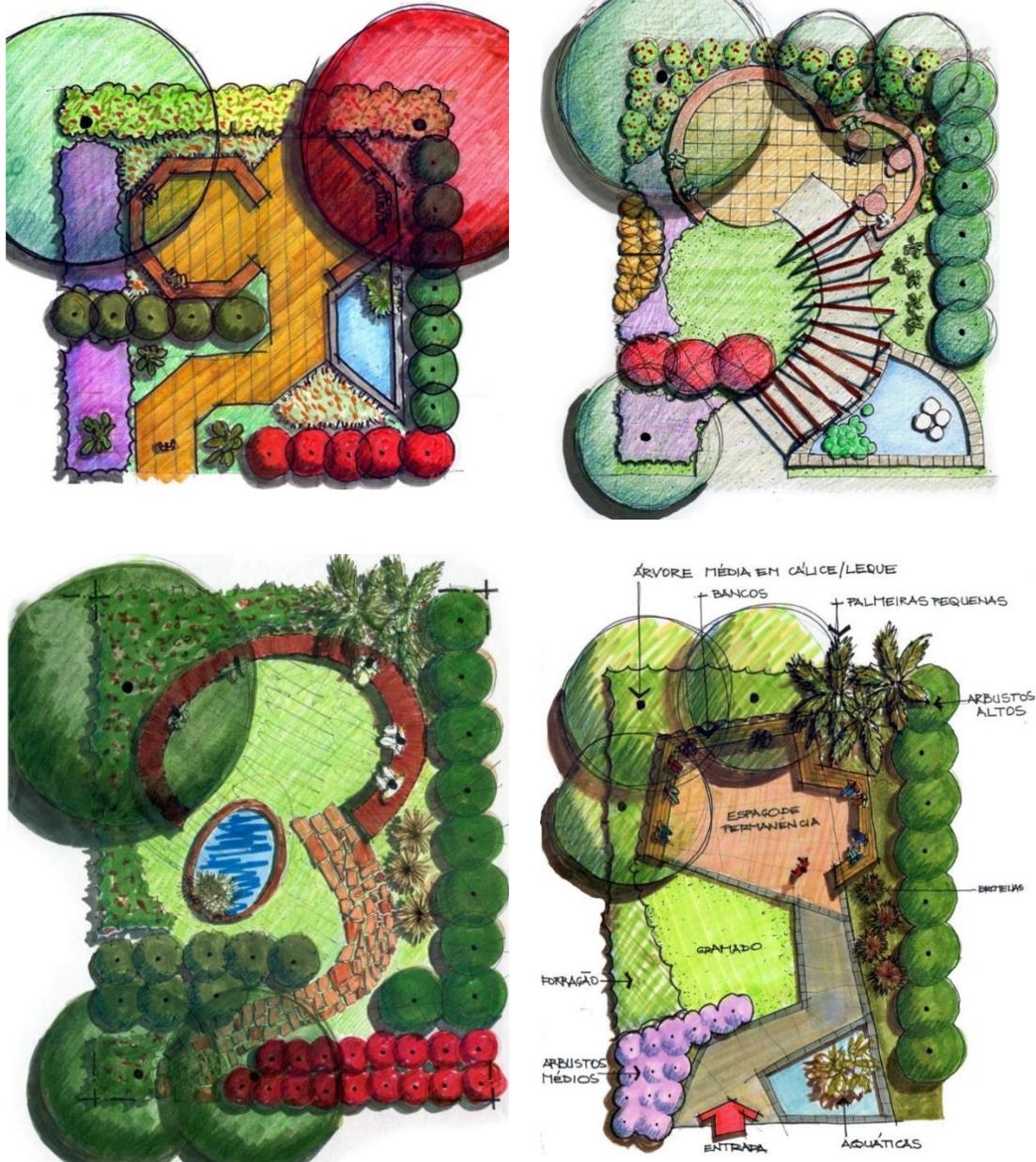
### Composição Arquitetônica

O desenvolvimento do plano de massas permite também explorar múltiplas possibilidades compositivas, ou seja, examinar diferentes escolhas para cada elemento que compõe o projeto, incluindo aspectos relativos aos elementos geométricos e às massas vegetais que configuram os espaços. Os exemplos abaixo (Figura 8) demonstram algumas possíveis variações formais que adotam geometrias distintas a partir do mesmo conjunto de condicionantes documentados no inventário e de partidos arquitetônicos similares, ainda que os sítios utilizados nos diferentes exemplos possuam pequenas variações dimensionais.

Em cada semestre experimenta-se alternativas distintas, de maneira que se somem e constituam um repertório de soluções que auxiliem alunos a entender a evolução do partido e como, a partir de decisões sobre composição, geometria adotada e escolha de vegetação, chega-se a desenhos distintos que produzem espaços com qualidades diferenciadas.



Figura 8: Exemplos de desenvolvimento de plano de massas a partir de partidos arquitetônicos similares, com a adoção de geometrias e volumes vegetais distintos. À esquerda, ao alto, adotou-se uma geometria octogonal; à direita, arcos de circunferência compõem o plano de massas. Abaixo, à esquerda, projeto apresenta formas sinuosas enquanto, à direita, formas retilíneas compõem uma geometria irregular.



Fonte: Autor, 2015, 2013, 2014, 2014.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ensino de projeto de arquitetura – e por extensão de paisagismo – segue, tradicionalmente, o modelo reativo, no qual o aluno apresenta uma proposta para um problema arquitetônico e o professor reage com críticas e conselhos (SILVA, 1986). A experiência apresentada parte da



premissa de que é possível e desejável ensinar projeto por meio da apresentação de teorias, métodos e ferramentas que o aluno aplica ao desenvolvimento do projeto, apresenta propostas ao professor e recebe, a partir de então, críticas e conteúdo adicional.

A ideia do exercício surgiu como resposta a uma demanda dos alunos que consideravam insuficientes os feedbacks do professor e não possuíam exemplos acerca da prática projetual, mas também do entendimento que é necessário sistematizar o processo para facilitar o aprendizado. Desde o início da aplicação dessa prática, tem-se obtido respostas positivas com uma melhor compreensão das várias etapas de projeto e da importância do desenvolvimento de cada uma delas. Observa-se também o aumento da habilidade dos alunos de entender as conexões entre as etapas e o produto final e mesmo a melhora na capacidade de comunicação do processo nas apresentações dos projetos.

O exercício desenvolvido a mão, na prancheta, diante dos alunos, procura demonstrar o pensar arquitetônico por meio de desenhos – utilizando a representação como expressão das decisões a respeito das qualidades desejadas para qualificar os espaços – e ensinar como compor a paisagem e conduzir as experiências dos usuários, ação que passa pelo estabelecimento e aplicação de critérios para seleção de volumes vegetais e, conseqüentemente, dos vazios. O exercício demonstrativo desenvolvido permitiu que os alunos apreendessem as etapas de projeto e entendessem as razões que embasaram as decisões relacionadas à distribuição de áreas e percursos, bem como a escolha dos tipos de vegetação.

Estudantes relataram que, após a apresentação, passaram a compreender melhor o processo de projeto e se sentiram mais confiantes no desenrolar da atividade de projeção. Uma das críticas recebidas de uma aluna, que se pretende considerar em experiências didáticas futuras, indicou que o exemplo poderia ser mais complexo e incluir árvores existentes, de maneira que incorporasse algumas das dificuldades encontradas na prática profissional. Acredita-se que o *feedback* dos alunos é fundamental para aprimoramento do processo de ensino e, por isso, deve ser considerado como um caminho possível para potencializar a transmissão e a troca de conhecimento. Por fim, como forma de disseminação dessa prática e democratização do ensino de paisagismo, o exercício foi também documentado em vídeo e compartilhado em rede social (omitido para avaliação).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABBUD, Benedito. **Criando paisagens - guia de trabalho em arquitetura paisagística**. São Paulo: Senac, 2006.

BOOTH, Norman K. **Basic Elements of Landscape Architectural Design**. Prospect Heights, Ill.: Waveland, 1990.

LAGRO, James A. **Site Analysis: Linking Program and Concept in Land Planning and Design**. New York: John Wiley, 2001.

LYLE, John Tillman. **Design for Human Ecosystems: Landscape, Land Use, and Natural Resources**. New York: Van Nostrand Reinhold, 1985.

LYNCH, Kevin; HACK, Gary. **Site Planning**. 3rd ed. Cambridge, Mass.: MIT, 1984.

MACEDO, Silvio S. Plano de massas – um instrumento para o desenho da paisagem. In: **Revista Paisagem Ambiente**. v.3. São Paulo: FAUUSP, 1989.



MCHARG, Ian L. **Design with Nature**. New York: J. Wiley, 1992.

SALVIATI, E.J. Tipos vegetais aplicados ao paisagismo. In **Paisagem ambiente: ensaios**. v.5. São Paulo: FAUUSP, 1993.

SILVA, Elvan. Sobre a renovação do conceito de projeto arquitetônico e sua didática. In: COMAS, Carlos Eduardo (org.). **Projeto arquitetônico: disciplina em crise, disciplina em renovação**. São Paulo, Projeto, 1986.