

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE AGRONOMIA
CURSO DE AGRONOMIA
AGR99006 - DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**Rafaela Gomes Camillo
00208416**

“Desenvolvimento de projetos paisagísticos: experiência na empresa Creare Paisagismo”

PORTO ALEGRE, Agosto de 2016.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE AGRONOMIA
CURSO DE AGRONOMIA

Desenvolvimento de projetos paisagísticos: experiência na empresa Creare
Paisagismo

Rafaela Gomes Camillo
00208416

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito para obtenção do Grau de Engenheiro Agrônomo, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Supervisor de campo do Estágio: Eng. Agr. Bibiana Mariano da Rocha Müssnich
Orientador Acadêmico do Estágio: Dr. Eng. Agr. Gilmar Schafer

COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

Profa. Beatriz Maria Fedrizzi - Depto. de Horticultura e Silvicultura

Prof. Alberto Vasconcellos Inda Junior – Depto. de Solos

Prof. Fábio Kessler Dal Soglio – Depto. de Fitossanidade

Profa. Carine Simioni - Depto. de Plantas Forrageiras e Agrometeorologia

Profa. Mari Lourdes Bernardi - Depto. de Zootecnia

Prof. Samuel Cordeiro Vitor Martins - Departamento de Plantas de Lavoura

PORTO ALEGRE, Agosto de 2016.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pelo dom da vida e por todas as oportunidades que me oferece.

Aos meus pais, irmã e marido, pelo apoio e incentivo aos meus planos e por todo o amor que sempre me demonstraram.

Aos demais familiares e amigos, por fazerem meus dias mais felizes.

Às profissionais da Create Paisagismo, pela oportunidade de estágio, pelos ensinamentos e pelo exemplo de excelência no trabalho.

Ao meu orientador, pelo suporte para a realização do estágio e deste relatório.

RESUMO

O estágio curricular obrigatório foi realizado entre os dias 18 de abril e 27 de junho de 2016 na empresa de paisagismo e arquitetura Creare Paisagismo, localizada no município de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, e teve como objetivos proporcionar experiência na área paisagística através do aprendizado da elaboração de projetos que atendam aos anseios dos clientes e que sugiram as espécies vegetais mais aptas ao local. As principais atividades foram o acompanhamento da elaboração e da implantação de um projeto, o desenvolvimento supervisionado de plantas baixas e modelos tridimensionais de projetos e a elaboração de planilhas executivas de implantação dos jardins. O estágio proporcionou desenvolvimento profissional e técnico da aluna através da execução e do acompanhamento de atividades cotidianas de um escritório de paisagismo.

LISTA DE FIGURAS

	Página
1 Planta baixa do projeto paisagístico sugerido para terreno localizado em condomínio residencial	17
2 Instalação dos vasos com plantas sobre <i>pallets</i> com rodas	20
3 Resultado final da implantação do projeto paisagístico para um escritório de <i>coworking</i>	21

SUMÁRIO

	Página
1	Introdução 7
2	Caracterização do meio físico e socioeconômico do município de Porto Alegre 9
2.1	Aspectos geográficos 9
2.2	Aspectos socioeconômicos 10
2.3	Mercado de plantas ornamentais 10
3	Caracterização da empresa Creare Paisagismo 11
4	Referencial teórico 12
4.1	Definição e histórico do paisagismo 12
4.2	Benefícios do paisagismo 13
4.3	Critérios de seleção da vegetação 15
5	Atividades Realizadas 17
5.1	Acompanhamento da elaboração de novo projeto 17
5.2	Acompanhamento da implantação de projeto 19
5.3	Desenvolvimento supervisionado de projetos em <i>softwares</i> 21
5.4	Elaboração de planilha executiva de implantação dos jardins 22
6	Discussão 23
7	Considerações finais 25
	Referências Bibliográficas 26
	Apêndices 30

1 INTRODUÇÃO

O estágio curricular obrigatório foi realizado na empresa de paisagismo e arquitetura Creare Paisagismo, localizada no município de Porto Alegre, Rio Grande do Sul. A empresa, composta por uma engenheira agrônoma e uma arquiteta urbanista, realiza consultorias ambientais e desenvolve projetos paisagísticos para ambientes comerciais, institucionais e residenciais. O estágio teve duração de 300 horas e foi realizado entre os dias 18 de abril e 27 de junho de 2016.

A escolha da área de atuação foi motivada pelo interesse pessoal por paisagismo. Além de ser uma área pela qual a procura é crescente, desenvolver um projeto paisagístico permite a integração entre conhecimentos técnicos agrônômicos e artísticos. Enquanto engenharia, a agronomia promove a solução de problemas através de propostas racionais e factíveis; os conhecimentos agrônômicos permitem que se façam propostas realistas quanto à vegetação a ser utilizada nas mais variadas condições ambientais, considerando a interação entre fatores climáticos – como a luminosidade disponível, as oscilações de temperatura, a intensidade e a direção dos ventos predominantes e o balanço hídrico, cujo impacto dá-se na necessidade ou não de irrigação - e edáficos – tipo, textura e fertilidade natural dos solos. O caráter artístico de um projeto de paisagismo evidencia-se nas noções de estética necessárias à sugestão de plantas que componham entre si quanto às formas, às texturas, ao porte e às cores, e no planejamento do desenho das áreas verdes, a fim de integrarem-se com as formas e os tamanhos das edificações presentes conferindo unidade visual ao projeto, sem que cada elemento perca sua individualidade. Ademais, a criatividade também é necessária, pois se traduz na inserção de elementos inusitados, surpreendentes ou misteriosos, que despertam o interesse humano e estimulam a imaginação.

Com a atual preocupação com o impacto humano sobre o meio ambiente, o paisagismo destaca-se como forma de contribuir com a manutenção da vegetação em áreas urbanas não apenas pelo seu apelo visual e pela sensação de bem-estar e conforto, mas por proporcionar diversos outros benefícios. Ambientes urbanos são caracterizados por contínuas áreas impermeáveis, o que aumenta os riscos de ocorrerem enchentes. A utilização de vegetação promove a infiltração da água das chuvas no solo, mitigando esses problemas. De forma semelhante, a vegetação no meio urbano contribui para a filtragem do ar, reduzindo a quantidade de substâncias tóxicas disponíveis e promovendo melhorias para a saúde pública; para a redução da insolação, ao formar uma barreira vegetal que absorve parte da radiação

incidente, o que favorece o conforto térmico ao atenuar as temperaturas dos ambientes; e para a redução da poluição sonora ao restringir a propagação de ruídos.

O estágio foi realizado com o intuito de proporcionar experiência na área, complementando a formação acadêmica. Com esse propósito, seus objetivos foram: fornecimento de melhor entendimento do mercado; desenvolvimento de projetos paisagísticos; compreensão das principais necessidades de um cliente quanto ao projeto paisagístico; elaboração de projetos que sugerissem as espécies vegetais mais adequadas para o local e para os anseios dos clientes estética e financeiramente; elaboração de desenhos técnicos e apresentações com imagens conceituais e modelos tridimensionais a fim de auxiliar o cliente a compreender o projeto de paisagismo vegetal; e elaboração de planilhas executivas de implantação dos jardins, compostas por dados técnicos das espécies vegetais propostas no projeto, como nome científico, nome comum, porte das mudas e observações pertinentes à implantação do projeto.

2 CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO E SOCIOECONÔMICO DO MUNICÍPIO DE PORTO ALEGRE

O município de Porto Alegre, capital do estado do Rio Grande do Sul, possui área de 496,682 km² (IBGE, 2015a) e faz divisa com os municípios de Canoas, Cachoeirinha, Viamão, Eldorado do Sul e Alvorada. Localizado na Mesorregião Metropolitana de Porto Alegre, polo econômico responsável por 44% do PIB do estado (MARTINS, 2013), o município está interligado aos demais estados brasileiros e ao Uruguai e à Argentina pelas rodovias federais BR-290 e BR-116.

2.1 Aspectos geográficos

Conforme a classificação de Köppen-Geiger, o clima do município de Porto Alegre é classificado como subtropical úmido com verão quente (Cfa) (KOTTEK *et al.*, 2006). Sua pluviosidade média anual é de 1.320,20 mm, com chuvas bem distribuídas ao longo do ano. A temperatura média anual é de 19,5°C, sendo a média das temperaturas máximas 24,8°C e das mínimas 15,6°C (INMET, 2016; REDEMET, 2016).

O município de Porto Alegre apresenta uma complexa formação de solos, podendo ser identificadas quatro unidades geotécnicas: Solos Litólicos – Residuais, Solos Podzólicos Vermelho-Amarelo, Solos Hidromórficos e Solos Litólicos/Podzólicos. As classes de solos mapeadas no município, classificadas conforme o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos são: Argissolos (Argissolo Vermelho e Argissolo Vermelho-Amarelo), encontrados em topos e encostas, em relevos suavemente ondulados; Cambissolos (Cambissolo Háptico), presentes em ambientes ondulados a fortemente ondulados; Neossolos (Neossolo Litólico, Neossolo Regolítico, Neossolo Quartzarênico e Neossolo Flúvico), sendo os dois primeiros encontrados em topos e encostas de morros e relevo fortemente ondulado a montanhoso, o terceiro em feixes de restinga e o último em planícies aluviais; Plintossolos (Plintossolo Argilúvico), situados em área planas a levemente onduladas; Planossolos (Planossolo Hidromórfico), presentes em planícies aluviais e lagunares; e Gleissolos (Gleissolo Háptico), encontrados nas áreas mais baixas das várzeas (FAURGS, 2004).

2.2 Aspectos socioeconômicos

Porto Alegre conta com uma população de 1.476.867 habitantes (IBGE, 2015c), sendo, portanto, o município mais populoso do Rio Grande do Sul. Possui o maior PIB do estado e o oitavo maior do Brasil, R\$ 57,3 bilhões, e PIB per capita em 2013 de R\$ 39.091,64. O setor de serviços responde por mais de 60% do PIB municipal, seguido pela indústria. A participação do setor agrícola no PIB é inexpressiva. O índice de desenvolvimento humano municipal (IDH-M), calculado em 2010, é considerado muito alto (0,805), sendo o 28º maior do país (IBGE, 2015b).

2.3 Mercado de plantas ornamentais

O setor paisagístico depende da produção de plantas ornamentais. Nesse sentido, o município de Porto Alegre encontra-se bem localizado e conectado às principais regiões produtoras do estado permitindo que os materiais sejam transportados com redução de custos. Conforme o Censo Agropecuário de 2006, a área destinada ao cultivo de flores em Porto Alegre corresponde a 106 hectares, divididos entre 29 unidades de produção.

A região metropolitana de Porto Alegre é considerada um polo de produção de flores e plantas ornamentais no Rio Grande do Sul (NEVES & ALVES PINTO, 2015), com ênfase para o cultivo de bromélias, orquídeas, flores de corte temperadas, flores de estação e gramas. Devido à intrincada malha viária que conecta as diversas regiões do estado ao município, Porto Alegre ainda conta com o abastecimento de plantas de outros polos produtivos, como a Região do Vale do Caí, a Região do Litoral Norte e a Região das Hortênsias.

Apesar da expressiva produção de plantas ornamentais, cerca de 70% das plantas destinadas ao paisagismo, como forrações, gramas e plantas verdes, e 87% das plantas do setor de flores de corte e de vaso que são consumidas no Rio Grande do Sul provêm de outros estados (RIBEIRO, 2013), principalmente devido às limitações que o clima impõe à produção e aos preços competitivos praticados por estados com maior desenvolvimento tecnológico para a produção de plantas ornamentais. Por isso, destaca-se a importância da presença de estradas federais e estaduais que conectam o município a outros estados produtores, como Santa Catarina e São Paulo, garantindo o fornecimento de plantas ao longo do ano (NEVES & ALVES PINTO, 2015).

3 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA CREARE PAISAGISMO

A empresa Creare Paisagismo localiza-se na Rua Vinte e Quatro de Outubro, bairro Independência, Porto Alegre. Atualmente é composta por uma equipe de duas profissionais com formações diversas: Bibiana Müssnich, engenheira agrônoma e Diretora da empresa, e Mariângela Porto, arquiteta e urbanista e Coordenadora de projetos.

Fundada em 2002, trabalha com a criação e execução de projetos paisagísticos residenciais, comerciais e institucionais, e com a realização de consultorias ambientais e de manejo e manutenção de áreas verdes. Sua área de atuação é principalmente o município de Porto Alegre e a Região Metropolitana; contudo, atende também as demais regiões do estado.

A missão da empresa¹ reflete-se na elaboração de cada projeto paisagístico. Além da atenção às necessidades e aos anseios dos clientes, os projetos são desenvolvidos de acordo com as características do local levantadas após análise das condições ambientais - como clima, solo, relevo, ventos e luminosidade - e procuram sempre harmonizar com os elementos já existentes na paisagem, como edificações.

Há uma preocupação contínua com atualizações profissionais, de forma que a equipe participa frequentemente de congressos e cursos em diversas áreas de paisagismo, como nutrição de plantas ornamentais e automação e iluminação para jardins. Além de dispor no próprio escritório de extenso acervo bibliográfico, a empresa também busca inteirar-se das tendências e novas tecnologias disponíveis na área através do contato com fornecedores de materiais e da utilização de aplicativos de compartilhamento de imagens, como *Pinterest*, que, além de grande fonte de inspiração, permite encontrar soluções engenhosas para alguns problemas e, ainda, acompanhar o trabalho de outros profissionais paisagistas nacionais e internacionais.

A empresa possui forte presença nos meios digitais como forma de promover a divulgação de seus trabalhos. Assim, possui *website* e *blog* próprios e páginas nas redes sociais, como *Facebook*, *Pinterest* e *Twitter*.

¹ “Trazer vida à paisagem, reconhecendo a força da natureza como elemento para levar energia aos espaços e harmonizar o homem com seu entorno.”.

4 REFERENCIAL TEÓRICO DO ASSUNTO PRINCIPAL

Devido ao desenvolvimento de projetos paisagísticos ter sido um dos principais objetivos do estágio, o referencial teórico abordará o conceito de paisagismo, seus benefícios e um breve histórico da evolução dos jardins. Ao final, de forma mais específica, abordará quais os critérios fundamentais para a seleção da vegetação a ser utilizada nos projetos.

4.1 Definição e histórico do paisagismo

Conforme Barbosa (2001), o paisagismo é "a arte de recriar a vegetação nos meios de convívio da sociedade, reaproximando o homem do seu elemento de origem: a Natureza". A definição de Pires (2008) vai além, ao acrescentar a finalidade do paisagismo de conferir bem-estar aos seres humanos ao mesmo tempo em que atende às suas necessidades e preserva os recursos ambientais dos locais de implantação.

A análise do histórico do paisagismo permite reconhecer a influência da cultura, das necessidades dos povos, da arquitetura e das limitações do ambiente nas técnicas empregadas e nos estilos de jardim desenvolvidos. A partir desse estudo, percebe-se que o paisagismo vai muito além dos parâmetros estéticos vigentes no período. O homem nômade primitivo tendia a levar consigo algumas plantas do seu local de origem para o novo local onde se assentaria. Isso demonstra o vínculo que já havia entre o homem e a natureza e configura a forma mais primitiva de paisagismo (BARBOSA, 2001).

A cultura egípcia foi uma das mais antigas de que se tem registro a utilizar o paisagismo em ambientes públicos e privados. Devido ao regime das águas do rio Nilo, os egípcios tinham necessidade de criar canais que as transportassem para as áreas que precisavam. De forma a aproveitar os caminhos férteis criados pelos canais e a reduzir a evaporação, alamedas de plantas eram cultivadas acompanhando o percurso da água. Portanto, devido às necessidades, o padrão predominante dos jardins era retangular, simétrico e composto por plantas dispostas em série (BOULTS & SULLIVAN, 2010; LANDSCAPE DESIGN AND SITE PLANNING, 2011).

Os gregos, com sua admiração pela harmonia, simetria e integração entre o humano e a natureza, aproveitavam-se de aspectos geográficos, como declives e colinas, para construir seus prédios e jardins públicos. Exemplo dessa integração é o anfiteatro de Mileto e a Acrópole de Atenas (LANDSCAPE DESIGN AND SITE PLANNING, 2011). Foram os

criadores das praças públicas e do paisagismo urbano, levando maior conforto à população. Devido a questões históricas, principalmente durante o período helenístico, os jardins gregos foram influenciados por povos orientais, como persas e indianos, o que se traduziu na funcionalidade desses locais (BARBOSA, 2001).

Devido à arquitetura romana, as casas das cidades - *domus* - apresentavam pátios internos ladeados por colunas, os peristilos. A vegetação, portanto, era disposta nas extremidades do pátio e o centro às vezes apresentava espelhos d'água que captavam as águas da chuva, servindo tanto de reservatório como instrumento de refrigeração do ambiente (BOULTS & SULLIVAN, 2010). O pensamento predominante no paisagismo era de que o homem deveria subjugar a natureza. Por isso, as podas eram consideradas essenciais aos jardins, afinal, demonstravam o controle humano sobre o natural e, como consequência, desenvolveram-se as técnicas de topiaria. A rigidez das formas era tão importante que as vilas romanas, grandes casas de campo, utilizavam o terraceamento para criar locais planos e retos (LANDSCAPE DESIGN AND SITE PLANNING, 2011).

Em suma, as técnicas de paisagismo foram sendo aprimoradas ao longo do tempo (Apêndice A) e atualmente os projetos são desenvolvidos racionalmente, visando a não apenas criar algo decorativo e esteticamente agradável, mas também a trazer benefícios ao local em que se insere e às pessoas, por meio da satisfação das funções e qualidades desejadas à área e dos objetivos previstos no levantamento feito na fase pré-projeto (BARBOSA, 2001).

4.2 Benefícios do paisagismo

São vários os benefícios que o paisagismo traz ao ambiente e à população, podendo os mesmos serem enquadrados em algumas categorias, tais como: atenuantes, preservativos, recreativos, decorativos e lucrativos (BARBOSA, 2001).

Atenuantes: a utilização de vegetação, principalmente em meios urbanos, tem a qualidade de reduzir as poluições sonora e atmosférica. A vegetação é capaz de reduzir a intensidade do som através do espalhamento e da absorção da energia (NICODEMO, 2009). Por exemplo, a espécie *Pinus pinaster* é capaz de atenuar cerca de 10 dBA a uma frequência de 250 Hz (FELICIANO *et al.*, 2007). Isso é particularmente benéfico em áreas residenciais e em locais onde se encontram escolas, igrejas e hospitais. A poluição atmosférica é atenuada porque as plantas contribuem para a absorção de gases através dos estômatos e retenção de partículas poluentes pela superfície foliar (MOREIRA, 2010; NICODEMO, 2009). O meio

urbano em geral possui poucas áreas permeáveis, o que reduz a capacidade de recarga do lençol freático e favorece a ocorrência de alagamentos; assim, a vegetação é responsável por aumentar a permeabilidade urbana porque promove a infiltração da água no solo através do crescimento radicular e da deposição de matéria orgânica (NICODEMO, 2009). Também a erosão é atenuada com o uso de cobertura vegetal devido à capacidade de proteger o solo do impacto direto das chuvas, de reduzir a velocidade de escoamento da água e de favorecer a capacidade de infiltração e de retenção de água no solo (BERTONI, 2010). A vegetação também contribui de forma indireta com a redução do consumo de energia elétrica porque confere conforto térmico aos ambientes ao fornecer sombras e aumentar a evapotranspiração (NICODEMO, 2009).

Preservativos: através da utilização de vegetação adequada ao local, principalmente vegetação nativa, contribui-se para a manutenção da fauna autóctone e, conseqüentemente, do equilíbrio ecológico (SILVA & PERELLÓ, 2010). Aliás, a utilização de elementos nativos aumenta a sustentabilidade do sistema, visto que a vegetação é adaptada às condições climáticas locais, principalmente quanto à necessidade hídrica e luminosa, e às condições sanitárias, sendo provavelmente menos susceptível a doenças e pragas do que seriam as plantas exóticas (HEIDEN *et al.*, 2006). A qualidade preservativa também está relacionada à perpetuação de conhecimentos populares acerca das plantas e de seus usos, como a utilização em chás, temperos e para fins medicinais, e à educação ambiental voltada principalmente para crianças (BELLÉ, 2013; NAHUM, 2007).

Recreativos e decorativos: um projeto paisagístico bem pensado é responsável por ocasionar deleite aos seus usuários através da contemplação e interação sensorial com a paisagem. Além disso, compõe com elementos estruturais de forma a criar ambientes em que seja possível a recreação e o lazer, como no caso de parques (BARBOSA, 2001).

Lucrativos: devido a todos os outros benefícios que o paisagismo oferece, é natural que áreas com projetos bem planejados e executados sejam valorizadas inclusive financeiramente. Esse benefício é perceptível no que diz respeito ao aumento do preço de imóveis quando vendidos com jardins e à preferência por áreas urbanas arborizadas em detrimento daquelas em que não há vegetação ou em que a mesma é escassa (BARBOSA, 2001; SMARDON, 1988).

4.3 Critérios de seleção da vegetação

A escolha da vegetação é um dos momentos cruciais em um projeto paisagístico. Há diversos fatores que devem ser levados em consideração, os quais podem ser agrupados em duas categorias principais: fatores agronômicos e fatores estéticos.

Os fatores agronômicos são aqueles que diretamente relacionam a biologia das plantas escolhidas e as condições ambientais do local onde o projeto será implantado. O solo, principalmente com relação aos seus atributos físicos, como textura, e químicos, como pH, tem elevada importância na hora da escolha (BARBOSA, 2001). Plantas nativas de ambientes mais secos, como *Yucca guatemalensis*, não se desenvolvem adequadamente em solos mais argilosos; pelo contrário, devido à drenagem mais lenta do solo, há a possibilidade de apodrecimento das raízes (LORENZI, 2008). É indispensável conhecer a demanda hídrica das espécies para que os projetos possam prever a necessidade e a frequência de irrigações, quando houver, ou ainda para que sejam recomendadas plantas adaptadas ao local, especialmente autóctones, de forma a reduzir a necessidade de irrigação e contribuir para a sustentabilidade do sistema (NOYA *et al.*, 2014).

Deve ser feita a avaliação da posição solar do local no qual será implantado o projeto e a identificação de zonas de sombreamento (BARBOSA, 2001). A exposição de plantas à inadequada iluminação pode ocasionar diversos problemas. Por exemplo, plantas de sombra, meia-sombra ou de interior, quando expostas à radiação solar intensa, apresentam queima fisiológica das folhas devido à alteração no balanço entre espécies reativas de oxigênio (LIMA *et al.*, 2005). Da mesma forma, plantas de pleno sol, quando inadequadamente posicionadas em ambientes sombreados, tendem a crescer estioladas e, por isso, mais propensas a doenças.

Conhecer a necessidade térmica das espécies e sua capacidade de resistir a certos fenômenos climáticos - como geadas, neve e secas - é essencial. A temperatura afeta não somente a velocidade de desenvolvimento da planta, mas também sua capacidade de completar seu ciclo (LUCCHESI *et al.*, 1977). A camélia (*Camellia japonica*), por exemplo, é uma planta que floresce entre o outono e o inverno, sobretudo em climas temperados (LORENZI, 2008). Dessa forma, o paisagista precisa conhecer essa limitação se pretende utilizar a espécie com o intuito de trabalhar visualmente com sua floração.

É preciso conhecer o ciclo das espécies - anual, bianual ou perene - para o planejamento da manutenção do jardim. Espécies anuais demandam renovação constante dos canteiros, implicando contínuo uso de mão de obra (ALENCAR & CARDOSO, 2015), o que

deve ser evitado na maioria das situações. Além disso, conhecer o ciclo permite saber se as folhas caem ou permanecem durante as épocas mais frias, informação necessária para o planejamento de jardins em que árvores frondosas fornecem sombra no verão, mas que permitem a passagem de luz e de calor no inverno por serem caducifólias (BACKES, 2013).

Os fatores estéticos são aqueles que consideram como a biologia das plantas afeta a composição vegetal idealizada pelo projeto paisagístico. O estilo do jardim contribui para a definição de que tipos de plantas serão utilizados. Por exemplo, enquanto o estilo clássico exige plantas que tolerem podas intensas e topiaria, como *Buxus sempervirens*, o estilo regenerativo prioriza plantas nativas, a fim de que o jardim mantenha-se sem intervenção humana (BARBOSA, 2001). A composição planejada pelo paisagista leva em consideração o esquema cromático que se pretende para o jardim; por isso, é importante definir espécies cujas folhas e flores sejam adequadas à paleta de cores desejada (BARBOSA, 2001). Da mesma forma, é necessário saber se as espécies emitem fragrâncias durante as fases de floração e frutificação, principalmente quando se está planejando um jardim sensorial, voltado especialmente para pessoas portadoras de deficiências físicas, como deficientes visuais (BELLÉ, 2013; SABBAGH & CUQUEL, 2007).

O porte e as formas das plantas escolhidas devem ser pensados como conjuntos a fim de conferir harmonia ao projeto. Espécies de maior porte devem ser posicionadas preferencialmente atrás daquelas com menor porte, para que não seja prejudicada a visibilidade das plantas e para que se crie uma hierarquia visual. A variação entre as formas e as texturas das plantas também é importante para que se crie interesse visual, como demonstra Brookes (1994), ao contrapor as folhas carnosas e glabras de sedum-vistoso (*Sedum spectabile*) com as folhas membranáceas e pilosas de pulmonária (*Stachys byzantina*). Deve, contudo, respeitar limites, a fim de que seja possível captar o padrão pretendido e não ocasionar a sensação de confusão ou de aleatoriedade.

Por fim, é necessário que a seleção da vegetação considere os objetivos que o projeto deve atingir. Em situações nas quais se busca privacidade, recomendar a utilização de plantas de porte alto contribui para que se atinja esse fim; no entanto, essas mesmas espécies provavelmente não serão recomendadas em locais em que deve ser priorizada a segurança, justamente por reduzirem a visibilidade do ambiente. Nesses casos, utilizar plantas menos densas e de porte menor é mais adequado (BELLÉ, 2013). Outro exemplo é o cuidado com a toxicidade das espécies para que não sejam utilizadas em ambientes frequentados por crianças e animais domésticos.

5 ATIVIDADES REALIZADAS

Durante o período de realização do estágio, desenvolveram-se atividades diversas que se repetiram devido aos vários projetos desenvolvidos pela empresa e à necessidade de se cumprir etapas específicas em cada um deles. A fim de tornar conciso e completo o relato, optou-se pelo agrupamento dessas atividades em quatro categorias, as quais serão descritas em detalhes.

5.1 Acompanhamento da elaboração de novo projeto

Foi acompanhada a elaboração de um projeto paisagístico para uma área residencial localizada em um condomínio fechado (Figura 1). Não se participou ativamente do processo, mas se observou o trabalho, cujas características técnicas foram descritas e explicadas pelas profissionais.



Figura 1 – Planta baixa do projeto paisagístico sugerido para terreno localizado em condomínio residencial. Fonte: Rafaela G. Camillo, 2016.

A equipe dispunha de uma planta baixa do local a ser instalado o jardim e materiais de desenho técnico, como escalímetro e gabarito para círculos, utilizado para representar árvores e arbustos em escala. O projeto foi concebido tendo em vista as necessidades do cliente e as condições do local. Em reunião prévia com o cliente, percebeu-se o desejo de diversificação da vegetação, de privacidade e do plantio de árvores frutíferas. Esses foram os parâmetros que nortearam o projeto.

O projeto arquitetônico do local previa a instalação de um pergolado (Apêndice B). Por isso, sugeriu-se o plantio de mudas de glicínia (*Wisteria sinensis*), planta trepadeira de floração lilás vistosa e abundante. Ao lado do pergolado, seria instalado um bicicletário. Devido a isso, recomendou-se a implantação de uma espécie trepadeira, jasmim estrela (*Jasminum nitidum*), sobre o telhado. Essa vegetação rústica produz flores brancas e perfumadas, compondo com o florescimento das glicínias, o que vai ao encontro do desejo dos clientes de diversificação vegetal.

Para satisfazer a necessidade de privacidade do ambiente foram pensadas algumas soluções. Como o terreno localizava-se em condomínio fechado, não possuía muros; portanto, sugeriu-se o plantio de mudas de álamo estreito (*Populus nigra* 'Italica') e de podocarpo (*Podocarpus* sp.) a fim de que houvesse delimitação do terreno e redução da sua visibilidade. De forma a criar uma composição de estrato vegetal e de textura, sugeriu-se o plantio de mudas de vedélia (*Wedelia paludosa*) na base dos podocarpos e dos álamos. A vedélia é uma planta rústica, rasteira, de floração amarela abundante, utilizada como forração.

Outra solução encontrada para conferir mais privacidade aos clientes foi a instalação de taludes na frente do terreno (Apêndice C). A parte frontal da residência possui uma grande porta de vidro, que permite que seu interior seja visto por vizinhos e visitantes. A instalação de dois taludes na frente do terreno não apenas contribuiria para diminuir a visibilidade do interior da residência, como também favoreceria a sensação de amplitude do terreno, devido à maior área verde instalada. Sobre os taludes sugeriu-se o plantio de azaleias (*Rhododendron simsii*) com diferentes diâmetros e alturas a fim de se reduzir a visibilidade da residência e de se fazer uma composição de formas, alturas e texturas com manchas de agapantos (*Agapanthus africanus*), de junípero jacaré (*Juniperus horizontalis* 'Aurea'), de gaura (*Gaura lindheimeri*) e de alecrim-costeiro (*Westringia fruticosa*).

Com o objetivo de se conferir formas mais orgânicas aos vértices do terreno, sugeriu-se a implantação de um canteiro de fórmio roxo (*Phormium tenax*) e de uma mancha de alecrim-costeiro próximo à bordadura formada pelos podocarpos. Defronte a essa mancha, recomendou-se o plantio de duas mudas de jasmim manga (*Plumeria rubra*), que, além de serem elementos inusitados e de proporcionarem organicidade ao ambiente, seriam plantas capazes de suportar os ventos aos quais estava exposta aquela parte do terreno.

A área que os clientes gostariam que fosse destinada ao cultivo de plantas frutíferas não é favorecida pela luminosidade natural. Para contornar esse empecilho, foram sugeridas

espécies frutíferas com tolerância a pouca iluminação, como romãzeira (*Punica granatum*) e jaboticabeira (*Plinia cauliflora*).

5.2 Acompanhamento de implantação de projeto

Foi feito o acompanhamento da implantação de um projeto destinado a um ambiente comercial em Porto Alegre. O local é um espaço destinado a *coworking*, isto é, um ambiente em que salas ou mesas são alugadas em substituição a escritórios com vistas à redução de custos. Devido a essa característica de compartilhamento de espaço entre profissionais que não necessariamente estão relacionados, os clientes necessitavam que o projeto paisagístico visasse ao aumento da sensação de privacidade dos usuários do local (Apêndice D). Por se tratar de um ambiente fechado, havia a necessidade de se utilizar vegetação adaptada a interiores e vasos como recipientes. Além do mais, o ambiente também seria destinado à realização de conferências, o que implicava a demanda de mobilidade da vegetação e da mobília.

Para atender aos anseios dos clientes, o projeto previa a instalação de vasos e de totens – que serviriam para suporte de vasos menores – sobre *pallets* com rodas, de forma que, havendo necessidade de mobilização, todo o material poderia ser facilmente retirado do local e armazenado onde fosse adequado até o fim da atividade (Figura 2). A escolha da vegetação, formada principalmente por renda portuguesa (*Davallia fejeensis*), dracena (*Dracaena glauca*), dracena-de-leque (*Dracaena thalioides*) e samabaia-americana (*Nephrolepis exaltata*), e a disposição em diferentes alturas sobre os *pallets* formava uma densa parede vegetal, que em muito reduzia a visibilidade entre os profissionais que alugariam as mesas, atendendo, assim, à necessidade de conferir-lhes privacidade.

O processo de execução do projeto iniciou-se no dia anterior com a conferência das cargas a serem transportadas – *pallets* e vegetação -, com vistas à certificação da quantidade de cada espécie e da entrega no dia seguinte no horário correto. Na data e horário acordados, foram entregues pelos fornecedores os materiais no local. Foi feito o acompanhamento da descarga e do transporte dos mesmos até o espaço onde seriam instalados. Devido a restrições do ambiente em que foi feito o descarregamento com relação ao uso de elevadores, houve dificuldades no transporte dos materiais, reduzindo a eficiência da equipe de instalação.



Figura 2 – Instalação dos vasos com plantas sobre *pallets* com rodas. Fonte: Rafaela G. Camillo, 2016.

Os vasos com plantas foram preparados no próprio local (Apêndice E). Foram feitas perfurações em seus fundos, de forma a possibilitar escoamento de água caso houvesse encharcamento. Para permitir boa drenagem da água, antes da colocação do substrato, foram dispostas camadas de brita e manta geotêxtil. As plantas foram colocadas com torrão, o vaso foi preenchido com o substrato e, como acabamento, utilizou-se casca de pinus. Escolheram-se espécies com pouca necessidade de irrigação para conveniência dos clientes. A frequência e a quantidade de regas foi-lhes informada a fim de que fossem capazes de fazer a adequada manutenção da vegetação.

Durante toda a implantação do projeto, a engenheira agrônoma esteve presente auxiliando os profissionais quanto aos locais onde deveriam ser instalados os *pallets* e os vasos, certificando-se de que não houvesse danos às plantas e aos móveis e verificando, ao final, a limpeza do local, garantindo, assim, agilidade e qualidade ao processo.

Ao término da instalação, os clientes foram chamados para sanarem eventuais dúvidas e conferirem se o resultado final estava de acordo com o que haviam imaginado (Figura 3). Além de concordarem que a vegetação escolhida conferia privacidade aos usuários do ambiente, comentários como: “Antes estava tão árido” e “Deu vida ao ambiente” demonstraram que o projeto cumpriu a função essencial do paisagismo.



Figura 3 – Resultado final da implantação do projeto paisagístico para um escritório de *coworking*. Fonte: Eng. Agr. Bibiana Müssnich, 2016.

5.3 Desenvolvimento supervisionado de projetos em *softwares*

Um projeto paisagístico deve priorizar a satisfação das necessidades dos clientes. Para isso, os profissionais devem saber mesclar seus conhecimentos técnicos com sua criatividade e noções de estética, de forma a fazerem propostas realistas, adequadas e belas. A forma encontrada atualmente para demonstrar previamente o resultado final aos clientes passa pela utilização de *softwares* especializados em desenhos bidimensionais e tridimensionais. Com isso, os clientes podem entender exatamente o que está sendo proposto, sanar dúvidas, sugerir alterações e aceitar ou rejeitar um projeto.

Dada a importância dessa etapa, uma das atividades desenvolvidas no estágio foi o aprendizado desses *softwares* e o desenvolvimento supervisionado de projetos com o auxílio dos mesmos. Todo o processo criativo desenvolvido na fase inicial do projeto, feito manualmente sobre uma planta baixa impressa, devia ser transportado para os meios digitais. Para isso, foram utilizados principalmente os programas *Google SketchUp* e *AutoCAD*. O objetivo da atividade era fazer o detalhamento da vegetação através da correspondência do seu posicionamento, do seu porte e das quantidades preconizadas pelo projeto a fim de se

simular o resultado final – o projeto implantado – de forma a possibilitar melhorias e correções.

O *software AutoCAD* foi utilizado principalmente para a geração de modelos bidimensionais, em especial plantas-baixas, cortes, vistas e detalhamentos. No decorrer do curso de Agronomia, foram estudados os modelos bidimensionais supracitados nas disciplinas de ARQ03118 – Desenho Técnico para Agronomia e ENG01044 - Construções Rurais - B. As plantas-baixas permitiam uma visão geral do projeto e continham o detalhamento da vegetação e da infraestrutura. Os cortes, as vistas e os detalhamentos eram destinados principalmente aos profissionais que orçariam, fabricariam ou instalariam os materiais a serem utilizados, como deques, pergolados e ferragens. Devido ao caráter arquitetônico desses desenhos, seu desenvolvimento foi supervisionado e assessorado por uma arquiteta.

O *software SketchUp* foi utilizado para gerar modelos tridimensionais do projeto. Com o recurso de criação de cenas, era possível simular fotografias do local, as quais eram posteriormente utilizadas em apresentações feitas aos clientes para contextualização e pré-visualização do resultado final. As imagens criadas permitiam a rápida assimilação da proposta, evitando dúvidas. Com elas, era possível mostrar ao cliente uma proposta realista e, eventualmente, demonstrar porque algumas sugestões pensadas inicialmente não seriam factíveis.

5.4 Elaboração de planilha executiva de implantação dos jardins

Para cada projeto devia ser feita uma planilha executiva, na qual constavam dados técnicos acerca da vegetação utilizada. Para a elaboração das planilhas foram realizadas consultas em materiais bibliográficos disponibilizados pela empresa, em artigos científicos e em *websites* de floriculturas.

Nas tabelas constavam o nome científico das espécies propostas, o nome comum, o porte da muda a ser utilizada, a necessidade luminosa, representada pela classificação em plantas de pleno sol, meia-sombra ou de sombra, a necessidade de irrigação, o período de florescimento, características quanto à duração do ciclo e permanência ou não das folhas, a quantidade e o espaçamento entre mudas e alguma observação que fosse pertinente à implantação da espécie (Apêndice F). Além do detalhamento vegetativo e do objetivo de conferir se as espécies eram adequadas aos locais propostos, as tabelas também tinham a função de serem utilizadas para solicitação de orçamentos junto às floriculturas.

6 DISCUSSÃO

No decorrer do estágio ficou evidente a importância da fase inicial de desenvolvimento de projetos. É preciso não apenas fazer propostas técnica e esteticamente adequadas, mas também ser capaz de antecipar problemas que possam ocorrer na execução, a fim de evitá-los. Devem ser consideradas questões como praticidade do uso e funcionalidade dos ambientes; segurança, traduzida na implantação de áreas niveladas e instalação de guarda-corpos; e simplificação da manutenção, através da escolha de materiais adequados e de desenhos de canteiros e manchas que facilitem podas e roçadas.

O acompanhamento da implantação de projeto levantou questionamentos em relação ao mercado de plantas ornamentais e sua logística. Conforme foi explicado, a compra de plantas de diferentes fornecedores reduz os custos do projeto; no entanto, devido ao aumento da probabilidade de surgirem problemas no transporte e na entrega dos materiais, é preferível simplificar o processo reduzindo o número de fornecedores. Da mesma forma, é necessário conferir se as floriculturas disponibilizam a entrega e a instalação dos materiais vegetais ou se é preciso terceirizar esse serviço. A terceirização implica responsabilização por danos causados às plantas, como amassados e perda de folhas, ou seja, as floriculturas ficam dispensadas da troca dos materiais. Por fim, é imprescindível a verificação prévia da qualidade das mudas oferecidas pelos fornecedores, tanto no que compete à sanidade quanto ao aspecto visual.

Outras questões que se destacaram no decorrer do estágio foram: regulamentação da atividade paisagística, quais os requisitos para exercê-la e qual o limite da atuação de um engenheiro agrônomo. Conforme o Art. 5º da Resolução n.º 218/73 (CONFEA, 1973), o engenheiro agrônomo está habilitado a desenvolver paisagismo vegetal, isto é, definir vegetação que atenda às necessidades de ambientação e bem-estar e exercer outras atividades relacionadas ao projeto e plantio de áreas verdes. O planejamento de partes estruturais - como deques, pisos, pergolados e piscinas - deve ser de responsabilidade de um arquiteto, de acordo com o Art. 2º da mesma resolução (CONFEA, 1973). Isso pode acarretar a limitação de trabalho de profissionais da área agrônômica que atuam individualmente, pois restringe os projetos e pode não atender completamente às necessidades dos clientes.

Um dos maiores entraves encontrados durante a realização do estágio foi encontrar fontes confiáveis para pesquisa e estudo. Infelizmente, na área paisagística, há muitos materiais disponíveis de baixa qualidade ou elaborados por profissionais de outras áreas que

não a agrônômica, o que limita o aprendizado com relação à vegetação. Durante a elaboração das planilhas executivas, várias dúvidas surgiram quanto ao porte das mudas a serem compradas, o porte que atingiriam após a estabilização dos jardins e quanto à densidade recomendada. As dúvidas eram sanadas em conversas com a supervisora de campo e com o contato com floriculturas, o que indica que a experiência na área e a informação do que existe de disponível no mercado são essenciais para um projeto paisagístico adequado.

Especificamente quanto ao espaçamento e à densidade ideais, o grande problema reside no fato de que são diversos os fatores que devem ser levados em consideração no projeto. A aparência do jardim após atingir o equilíbrio deve ser priorizada em relação à aparência na implantação; por isso, é importante que a densidade de plantio esteja adequada ao crescimento das plantas, mesmo que isso represente canteiros aparentemente muito espaçados na implantação. É preciso também saber adequar o espaçamento entre plantas de diferentes espécies - e, conseqüentemente, de diferentes portes e formas - para que o resultado final seja harmônico e não ocasione sombreamentos indevidos. O adensamento excessivo entre plantas pode, além de dificultar a manutenção do jardim, favorecer o aparecimento de doenças devido às escassas iluminação e ventilação. Da mesma forma, espaçamentos exagerados desconfiguram os canteiros, prejudicando a aparência geral do jardim.

Indo na contramão da sustentabilidade, empresas que se dizem ecológicas promovem produtos em que a manutenção é constante, como no caso da necessidade de irrigação e de adubação, para o correto funcionamento do sistema. Isso é contrário ao conceito de sustentabilidade, que deveria fundamentar-se na utilização de espécies nativas ou muito bem adaptadas ao local, de forma que consigam se desenvolver bem nas condições climáticas e edáficas do ambiente e que, ainda, sejam capazes de resistir ou tolerar pragas e doenças comuns ao meio em que serão implantadas.

Por fim, com relação às espécies nativas, ainda há poucas pesquisas – embora sejam cada vez mais frequentes - no que diz respeito ao seu potencial ornamental e grandes limitações quanto à comercialização devido à própria ignorância desse potencial. Há trabalhos, especialmente na área de agroecologia, que abordam essas questões, mas há dificuldades para que essas informações cheguem aos produtores e que sejam aceitas no mercado tanto por parte dos profissionais que desenvolvem projetos, quanto por parte dos próprios clientes, que muitas vezes ficam condicionados a utilizarem apenas as plantas que veem em revistas de jardins.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estágio proporcionou desenvolvimento técnico e pessoal. Como os objetivos foram cumpridos, aprendeu-se, através do acompanhamento e da execução supervisionada de tarefas, a elaborar projetos paisagísticos que correspondam aos anseios dos clientes e que sejam exequíveis, a desenvolver desenhos técnicos e modelos tridimensionais que facilitem a compreensão do cliente quanto aos projetos, e a elaborar planilhas executivas de implantação de jardins. Para a realização das atividades, colocaram-se em prática conceitos aprendidos ao longo do curso de Agronomia e adquiriram-se novas habilidades, como a utilização de *softwares* necessários à elaboração de projetos paisagísticos.

A realização das atividades permitiu perceber que há diferença entre o que é ideal e o que é possível. Em várias situações, o projeto paisagístico inicialmente pensado era limitado após um tempo pelo fato de o orçamento dos clientes sofrer reduções devido a custos inicialmente não previstos em outras áreas, como construção e decoração de interiores. Assim sendo, houve o aprendizado da capacidade de respeitar o orçamento dos clientes e adaptar um projeto sem comprometimento do futuro do jardim, tanto em funcionalidade quanto em estética.

O desenvolvimento de tabelas executivas, com detalhamento da vegetação a ser utilizada, foi muito importante por gradualmente apresentar novas espécies, suas necessidades e características, permitindo assimilação do conhecimento agrônomico e entendimento de padrões de composição vegetal comumente utilizados no paisagismo.

Ficou evidente a importância do contínuo estudo e da busca por atualizações não apenas na área paisagística, mas também em outras, como administração e *marketing*. Além da necessidade de ir muito além do conhecimento acadêmico, é essencial que paisagistas sejam capazes de interagir e atuar com profissionais de outras áreas.

O estágio colaborou com o desenvolvimento da postura profissional, ressaltando competências como comprometimento, responsabilidade, iniciativa e organização. Ademais, proporcionou vivência na área paisagística, permitindo entender o funcionamento do mercado, fazer contatos profissionais e inteirar-se das tendências do segmento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALENCAR, L. D. de; CARDOSO, J. C. Paisagismo funcional: o uso de projetos que integram mais que ornamentação. **Ciência, Tecnologia & Ambiente**, v. 1, n. 1, p. 1-7, 2015. Disponível em: <file:///C:/Users/DELL/Downloads/ALENCAR-L.D.-Paisagismo-funcional_2.pdf>. Acesso em: 12 de julho de 2016.

BACKES, M. A. Paisagismo produtivo. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**, v. 14, n. 2, p. 47-53, 2013. Disponível em: <<https://ornamentalthorticulture.emnuvens.com.br/rbho/issue/view/83/showToc>>. Acesso em: 12 de julho de 2016.

BARBOSA, A. C. da S. **Apostila**: curso de Paisagismo. 8. ed. São Paulo: Escola Paulista de Paisagismo, 2001.

BELLÉ, S. **Apostila de Paisagismo**. Bento Gonçalves: IFRS, 2013. Disponível em: <https://qacademico.bento.ifrs.edu.br/Uploads/MATERIAIS_AULAS/50127-apostila_PAISAGISMO.pdf>. Acesso em: 8 de julho de 2016.

BERTONI, J. **Conservação do solo**. 7. ed. São Paulo: Ícone, 2010.

BOULTS, E; SULLIVAN, C. **Illustrated History of Landscape Design**. Hoboken: Wiley, 2010. Disponível em: <http://medha.lecture.ub.ac.id/files/2012/02/Illustrated_History_of_Landscape_Design.pdf>. Acesso em: 8 de julho de 2016.

BROOKES, J. **Manual Práctico de Diseño de Jardines**: um curso práctico paso a paso. 1. ed. Barcelona: Blume, 1994.

CONFEA. **Resolução nº 218, de 29 de junho de 1973**. Disponível em: <<http://normativos.confea.org.br/ementas/visualiza.asp?idEmenta=266>>. Acesso em: 17 de junho de 2016.

FAURGS. **Diagnóstico Ambiental do Município de Porto Alegre**: Relatório 6. Porto Alegre: FAURGS, 2004. Disponível em: <http://www.ecologia.ufrgs.br/atlasdigital/diag_ambiental/docs/Relatorio6.pdf>. Acesso em: 7 de julho de 2016.

FELICIANO, M.; GONÇALVES, A.; SILVANA, P.; TEIXEIRA, G.; NUNES, L.; CORTEZ, P.; CERQUEIRA, M. **Ruído ambiente na cidade de bragança**: o papel dos espaços verdes.

Bragança: Escola Superior Agrária, 2007. Disponível em: <https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/5920/1/Greenurbe_ruido_CNA2007.pdf>.

Acesso em: 11 de julho de 2016.

HEIDEN G.; BARBIERI, R. L.; STUMPF, E. R. T. Considerações sobre o uso de plantas ornamentais nativas. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**, v. 12, n. 1, p. 2-7, 2006. Disponível em:

<https://www.researchgate.net/profile/Rosa_Barbieri/publication/265889958_Consideracoes_sobre_o_uso_de_plantas_ornamentais_nativas/links/542adbd90cf27e39fa9176bc.pdf>.

Acesso em: 12 de julho de 2016.

IBGE. **Cidades:** Porto Alegre: informações completas. 2015a. Disponível em: <<http://cod.ibge.gov.br/6L0>>. Acesso em: 7 de julho de 2016.

IBGE. **Cidades:** Porto Alegre: síntese das informações. 2015b. Disponível em: <<http://cod.ibge.gov.br/2n1>>. Acesso em: 7 de julho de 2016.

IBGE. **Estimativas de População.** 2015c. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Estimativas_de_Populacao/Estimativas_2015/estimativa_dou_2015_20150915.pdf>. Acesso em: 7 de julho de 2016.

INMET. **Estações convencionais:** gráficos. 2016. Disponível em: <http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=home/page&page=rede_estacoes_conv_graf>. Acesso em: 7 de julho de 2016.

KOTTEK, M.; GRIESER, J.; BECK, C.; RUDOLF, B.; RUBEL, F. World Map of the Köppen-Geiger climate classification updated. **Meteorologische Zeitschrift**, v. 15, n. 3, 2006. Disponível em: <http://koeppen-geiger.vu-wien.ac.at/pdf/Paper_2006.pdf>. Acesso em: 7 de julho de 2016.

LANDSCAPE DESIGN AND SITE PLANNING. **History of Landscape Design.** Toronto, 2011. Disponível em: <<http://www.landscape-design-online.com/blog/history-landscape-design>>. Acesso em: 8 julho de 2016.

LIMA, A. L. da S.; CHAGAS, V. J.; ZANELLA, F.; MACIEL, S. P. A.; CASTRO, L. D. M. Análise visual: queima fisiológica foliar em plantas tropicais ocorrentes no município de Ji-Paraná/RO expostas ao sol pleno. **Ciência & Consciência**, v. 1, 2005. *Resumo*. Ji-Paraná: Centro Universitário de Ji-Paraná/RO, 2005.

LORENZI, H. **Plantas ornamentais no Brasil: arbustivas, herbáceas e trepadeiras**. 4. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2008.

LUCCHESI, A. A.; MONTENEGRO, H. W. S.; VILLA NOVA, N. A.; FLORENCIO, A. C. Estimativa de graus-dia acumulados no ciclo de frutificação de cultivares de abacateiros (*Persea americana*, Miller). **An. Esc. Super. Agric. Luiz de Queiroz**, Piracicaba, v. 34, p. 317-325, 1977. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0071-12761977000100022>>. Acesso em: 12 de julho de 2016.

MARTINS, C. M. dos R.. **Caracterização da Região Metropolitana de Porto Alegre**. Porto Alegre: FEE, 2013. Disponível em: <<http://www.fee.rs.gov.br/wp-content/uploads/2014/03/20140312112.pdf>>. Acesso em: 7 de julho de 2016.

MOREIRA, T. C. L. **Interação da vegetação arbórea e poluição atmosférica na cidade de São Paulo**. 2010. Dissertação (Mestrado em Recursos Florestais) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2010. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11150/tde-17032010-134836/>>. Acesso em: 12 de julho de 2016.

NAHUM, N. N. **Paisagismo produtivo na proteção e recuperação de fundos de vale urbanos**. 2007. Dissertação (Mestrado em Urbanismo) – Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas, 2007. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.puc-campinas.edu.br/tde_arquivos/7/TDE-2007-03-19T123728Z-1293/Publico/Noemie%20Nelly.pdf>. Acesso em: 12 de julho de 2016.

NEVES, M. F. (Org.); ALVES PINTO, M. J. (Org.). **Mapeamento e Quantificação da Cadeia de Flores e Plantas Ornamentais do Brasil**. 1. ed. São Paulo: OCESP, 2015. Disponível em: <<http://www.ibraflor.com/publicacoes/vw.php?cod=248>>. Acesso em: 7 de julho de 2016.

NICODEMO, M. L. F. **Por que manter árvores na área urbana?** São Carlos: Embrapa Pecuária Sudeste, 2009. Disponível em: <http://www.ufscar.br/~hympar/arquivos/EMBRAPA_Documentos89.pdf>. Acesso em: 11 de julho de 2016.

NOYA, M. G.; CUQUEL, F. L.; ARMINDO, R. A.; SOUZA, J. L. M. de. Cultivo de *Stenachaenium megapotamicum* em diferentes regimes de irrigação. **Ciência Rural**, Santa

Maria, v. 44, n. 1, p. 79-84, 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0103-84782014000100013>>. Acesso em: 12 de julho de 2016.

PIRES, L. L. **Paisagismo e Plantas Ornamentais**. Goiânia: UFG, 2008. Disponível em: <<https://pt.scribd.com/doc/127269892/Apostila-Paisagismo-e-Plantas-Ornamentais-2009-I-1>>. Acesso em: 11 de julho de 2016.

REDEMET. **Tabelas Climatológicas**. 2016. Disponível em: <<http://www.redemet.aer.mil.br/index.php?i=produtos&p=produtos-climatologicos>>. Acesso em: 7 de julho de 2016.

RIBEIRO, M. Produtores de flores e folhagens da Ceasa participam, pela primeira vez, da Expointer. **Redação SECOM**, Porto Alegre, 26 de agosto de 2013. Disponível em: <http://www.rs.gov.br/conteudo/14117/produtores-de-flores-e-folhagens-daceasa-participam-pela-primeira-vez-da-expointer-/termosbusca=*>. Acesso em: 7 de julho de 2016.

SABBAGH, M. C.; CUQUEL, F. L. Jardim sensorial: uma proposta para crianças deficientes visuais. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**, v. 13, n.2, p. 95-99, 2007. Disponível em: <<https://ornamentalthorticulture.emnuvens.com.br/rbho/article/view/211/107>>. Acesso em: 11 de julho de 2016.

SILVA, J. G.; PERELLÓ, L. F. C. Conservação de espécies ameaçadas do rio grande do sul através de seu uso no paisagismo. **REVSBAU**, Piracicaba, v.5, n.4, p.01-21, 2010. Disponível em: <http://www.revsbau.esalq.usp.br/artigos_cientificos/artigo110-publicacao.pdf>. Acesso em: 12 de julho de 2016.

SMARDON, R. C. Perception and aesthetics of the urban environment: review of the role of vegetation. **Landscape and Urban Planning**, v. 15, p. 85-106, 1988. Disponível em: <http://www.academia.edu/26158925/Perception_and_aesthetics_of_the_urban_environment_Review_of_the_role_of_vegetation>. Acesso em: 12 de julho de 2016.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Resumo das principais características dos diferentes estilos de jardins ao longo da história do Paisagismo.

	Objetivos dos jardins	Destaque	Características dos jardins
Oriente Médio e Sul da Ásia			
Pérsia e Índia	Refletiam a percepção de paz através da religião e da filosofia.	Simbolizavam o Paraíso	Incluía lugares para sentar e contemplar a paisagem. Destinavam-se à nobreza e possuíam alto custo de manutenção.
Islâmicos	Refletiam a paz e o lazer, sendo a água o elemento primário.	Simbolizavam o Paraíso	Presença de variedade de cores, perfumes e água corrente. Apreço por jardins grandes compostos por vários pátios, onde cada pátio era separado dos demais por portões de ferro.
Extremo Oriente			
Japão e China	Afirmavam a importância da beleza da natureza e do absolutismo das suas qualidades estéticas.	Estilo irregular	As composições procuravam imitar a natureza. Incluía pequenas ilhas, colinas artificiais, pedra, areia e vegetação.
Europa medieval			
Jardins em mosteiros	Objetivavam a produção de alimentos e plantas medicinais para os monges. Prezavam a privacidade, o silêncio e a contemplação.	Simple e funcionais	Compunham-se de uma ou mais fontes de água. Cultivavam-se ervas medicinais e hortaliças. Normalmente dividiam-se em quatro partes por caminhos e, na intersecção dos caminhos, havia uma escultura de Jesus. Utilização de sebes.
Renascimento			
Itália e França	Complementavam a arquitetura monumental característica do período.	Estilo regular	Incluía fontes, lagos, chafarizes, estátuas, pergolados e caramanchões. Utilização extensiva da topiaria.
Europa moderna			
Estilo inglês	Refletiam o estilo romântico, permitindo à vegetação assumir sua forma natural. Observação da vida do homem comum.	Simplificação de formas	Retorno à natureza através de formas leves, naturais, sem uso de podas. Utilização de maciços florais.

Fonte: BARBOSA, 2001; LANDSCAPE DESIGN AND SITE PLANNING, 2011.

APÊNDICE B – Pergolado coberto por *Wisteria sinensis*. Ao fundo, telhado verde composto por mudas de *Jasminum nitidum* a ser instalado sobre bicicletário. Imagem gerada com o *software* SketchUp.



APÊNDICE C – Instalação de taludes na frente do terreno para conferir mais privacidade à residência. Imagem gerada com o *software* SketchUp.



APÊNDICE D – Área de trabalho compartilhada entre diferentes profissionais. A falta de privacidade no ambiente foi um dos problemas relatados pelos clientes.



APÊNDICE E – Preparação dos vasos a serem utilizados sobre os *pallets*.



APÊNDICE F – Exemplo de planilha executiva com características da vegetação sugerida.

Família	Caprifoliaceae	Gramineae	Lamiaceae
Nome científico	<i>Viburnum suspensum</i>	<i>Pennisetum setaceum</i>	<i>Westringia fruticosa</i>
Nome comum	Viburno	Escova de lampião	Alecrim australiano
Hábito	Arbustivo	Herbáceo	Arbustivo
Ciclo	Perene	Perene	Perene
Florescimento	PRIM-VER	OUT	PRIM - OUT
Luminosidade	Pleno sol/meia sombra	Pleno sol	Pleno sol
Temperaturas	Frio	Tolera frio	Entre -7°C e 50°C
Drenagem (solo)	Bem drenados	Bem drenados	Bem drenados
Fertilidade (solo)	Moderada/Alta	Baixa	Baixa
Irrigação	Moderada	Tolera períodos secos	Pouco/moderada
Multiplicação	Sementes, estaquia	Divisão de touceira	Estaquia
Altura (m)	0,4	0,7	0,3
Diâmetro (m)	0,6	0,7	0,5
Espaçamento (m)	0,5	0,5	1