

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE AGRONOMIA
[AGR99006] DEFESA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO**

TRABALHO DE CONCLUSÃO

**GUNTHER KOLLARZ NETO
MATRÍCULA: 00207377**

**Manejo da Vegetação Arbórea e Gestão de Resíduos Sólidos na Região
Metropolitana de Porto Alegre.**

PORTO ALEGRE, maio de 2020.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE AGRONOMIA
[AGR99006] DEFESA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO**

**GUNTHER KOLLARZ NETO
MATRÍCULA: 00207377**

**Manejo da Vegetação Arbórea e Gestão de Resíduos Sólidos na Região
Metropolitana de Porto Alegre.**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Faculdade de Agronomia
da Universidade Federal do Rio Grande
do Sul, como parte das exigências para
obtenção do Grau de Engenheiro
Agrônomo.

Orientador: Prof. Dr. Paulo César do Nascimento
Supervisora de campo: Eng^a Florestal Miriam dos Santos Souza

COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

Prof^o Dr^o Alexandre Kessler – Dept^o Zootecnia
Prof^o Dr^o José Antônio Martinelli – Dept^o Fitossanidade
Prof^o Dr^o Sérgio Tomasini – Dept^o de Horticultura e Silvicultura
Prof^o Dr^o Alberto In da Jr – Dept^o de Solos
Prof^o Dr^o Pedro Selbach – Dept^o de Solos
Prof^o Dr^o Carla Andrea Delatorre – Dept^o de Plantas de Lavoura
Prof^o Dr^o André Luis Thomas – Dept^o de Plantas de Lavoura
Prof^o Dr^o Carine Simione – Dept^o de Plantas Forrageiras e Agrometeorologia

PORTO ALEGRE, maio de 2020.

AGRADECIMENTOS

Reservo este espaço para agradecer àquela que representa os meus pontos de apoio na escalada da vida, minha mãe, Sra. Renate Kollarz, que em momento algum hesitou em me dar todo o suporte necessário nesta trilha. Da mesma forma, ao meu pai, O Sr. Chromácio Leão, professor que me conduz nos desafios mais profundos de minha alma.

Não posso deixar de prestar um agradecimento à minha *Oma* querida, Maria Franziska, pelos seus afagos, na forma de gestos ou palavras, e com sua experiência, trazem a necessária tranquilidade para encarar os desafios conferidos pelo cotidiano. Estendo ainda aos meus irmãos, que prestam sempre seu apoio incondicional, especialmente ao Pedro Paulo, que me acompanhou lado a lado nos momentos mais intempestivos.

Faço um agradecimento especial à minha consorte na vida, sempre presente e essencial para que eu pudesse alcançar este objetivo, por sua paciência e companheirismo em todos esses anos.

Toda minha gratidão ao meu orientador que prontamente atendeu ao meu pedido que com sua empatia, disposição e conhecimento característicos me permitiu executar este trabalho com objetividade.

Aos meus amigos da universidade, pela sua contribuição no meu crescimento pessoal e acadêmico, os quais pelas tantas horas compartilhadas na sua presença, posso chamar de minha segunda família, “aquele abraço”!

Obrigado à Empresa 3M's e à supervisora pela oportunidade desta experiência e o acolhimento com que fui recebido.

Quero ressaltar a oportunidade de integrar esta instituição, e agradecer à UFRGS e à FAGRO por me proporcionarem a experiência de um ensino público de qualidade e o contato aprofundado com o método científico, que enfrenta hoje de forma paradoxal à “era da Ciência”, o Negacionismo e a desconfiança. Tenho certeza que estamos construindo um futuro melhor, e que levaremos o conhecimento para fora das universidades federais, estendendo um ensino público de qualidade à toda sociedade, por mais difícil que possa parecer.

RESUMO

O estágio obrigatório supervisionado, componente curricular do curso de Agronomia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, foi realizado no escritório da Engenheira Florestal Miriam Souza, localizado na sede da empresa 3M's, no município de Viamão - RS, da qual é responsável técnica – paralelamente o escritório realiza serviços de manutenção da arborização, com maior frequência no município de Porto Alegre, a terceiros. Durante as 300 horas de atividades, ocorridas de 07 de janeiro a 08 de março de 2019, atuamos nas áreas de manejo de vegetação arbórea, licenciamentos ambientais e no gerenciamento de resíduos sólidos urbanos, oferecidas pelo escritório da engenheira. Desta experiência abordaremos a importância da legislação para o devido manejo do paisagismo urbano e sobre o licenciamento na destinação de resíduos sólidos.

Palavras-chave: Arborização Urbana. Poda. Supressão. Licenciamento. Legislação Ambiental. Resíduos Sólidos Urbanos.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Critérios técnicos para execução de poda	13
Tabela 2 – Honorários Profissionais dos Engenheiros Agrônomos	16
Tabela 3 – Critérios paisagísticos, ecológicos, fitossanitários e de risco considerados na análise de supressão da árvore Pinheiro-de-natal.....	29

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Escala para determinação da supressão.....	29
---	----

LISTA DE ABREVIATURAS

AEPV	Autorização Especial de Poda Vegetal
AERV	Autorização Especial de Remoção Vegetal
ART	Anotação de Responsabilidade Técnica
CCTCSA	Certificado de Compensação por Transferência de Serviços Ambientais
CTCRS	Central de Triagem e Compostagem de Resíduos Sólidos
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
LC	Lei Complementar
LCV	Laudo de Cobertura Vegetal
LO	Licença de Operação
PERS	Política Estadual de Resíduos Sólidos
PGRSU	Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos
PMSBRSU	Política Municipal de Saneamento Básico e Resíduos Sólidos Urbanos
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
RT	Responsável Técnico
SE	Serviço Ecológico
SMAMS	Secretaria Municipal do Meio Ambiente e Sustentabilidade
TCV	Termo de Compensação Vegetal
TR	Termo de Referência

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	8
2	CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO E SOCIOECONÔMICO.....	10
3	CARACTERIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO DE REALIZAÇÃO DO TRABALHO.....	11
4	REFERENCIAL TEÓRICO.....	12
4.1	SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS DA ARBORIZAÇÃO URBANA.....	12
4.2	MANEJO DA ARBORIZAÇÃO URBANA.....	12
4.2.1	Poda em Área Urbana – Município de Porto Alegre.....	13
4.2.2	A Supressão em Área Urbana – Município de Porto Alegre.....	14
4.3	O LICENCIAMENTO AMBIENTAL.....	16
4.3.1	Laudo de Cobertura Vegetal.....	17
4.4	GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS – MUNICÍPIO DE VIAMÃO, RS... ..	17
4.4.1	Plano Diretor Do Município De Viamão.....	18
5	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS.....	18
5.1	SERVIÇOS DE PODA DE VEGETAÇÃO ARBÓREA	19
5.2	SERVIÇOS DE SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO ARBÓREA.....	21
5.3	LICENCIAMENTO AMBIENTAL PARA CENTRO DE TRIAGEM E COMPOSTAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS	22
5.3.1	Levantamento de Cobertura Vegetal nos Licenciamentos.....	23
6	DISCUSSÃO.....	25
6.1	RESPONSABILIDADE TÉCNICA, ATUAÇÃO E VALORIZAÇÃO PROFISSIONAL.....	25
6.2	MANEJO DA ARBORIZAÇÃO URBANA EM PORTO ALEGRE.....	26
6.3	GESTÃO DE RESÍDUOS: TRIAGEM E COMPOSTAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS.....	30
6.3.1	Fundamentação Jurídica e Critérios Técnicos do Plano de Gerenciamento de Resíduos.....	31
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	33
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	34
	APÊNDICE.....	38
	ANEXO.....	49

1 INTRODUÇÃO

No ambiente urbano, as árvores são elementos que compõem a paisagem e também proporcionam benefícios distintos como o bem-estar social, sanitário, paisagístico, na forma de serviços ecossistêmicos (SE).

Podemos apontar também uma prestação direta de serviços à biodiversidade como a polinização e a dispersão de sementes (RODRIGUES, 2017) uma vez que, como fora citado por Brun *et al.* (2007), as árvores oferecem recursos, abrigo e sítios de nidificação para a fauna.

A arquitetura das árvores está condicionada aos fatores endógenos de crescimento e das pressões exercidas pelo ambiente. No meio florestal, tendem a investir em fustes alongados e galhos codominantes no ápice da copa devido à competição por luz frente aos demais indivíduos arbóreos presentes, o resultado é um dossel em diversos estratos que formam a paisagem de uma floresta.

Entretanto, a coexistência com asfalto, calçadas, muros, rede elétrica, e outros, requer uma copa apropriada e para tal, algumas intervenções são necessárias. Neste sentido, a manutenção da arborização na paisagem urbana é indispensável para que se cumpram os serviços ecossistêmicos a que se propõe.

A execução de podas e supressões de árvores deve respeitar algumas condições: a presença de Responsável Técnico (RT) com formação na área, a avaliação de riscos da execução, a forma de licenciar esse procedimento e a destinação correta dos resíduos, tanto por isso, há no ordenamento jurídico, uma legislação própria correspondente para cada etapa deste processo e que pretende assegurar a qualidade de vida das populações urbanas e do meio ambiente.

Segundo a Constituição Federal de 1988, Capítulo VI:

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

Assim, o artigo referido na Constituição Federal, ainda que redigido há mais de trinta anos, expressa a subjetiva compreensão da importância de SE's e sustentabilidade. E segue: “§ 1º (...) incumbe ao Poder Público: I - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas”, ainda que possa ser associado exclusivamente à Unidades de Conservação e áreas fora do

perímetro citadino, respalda os argumentos de Rodrigues (2017), quanto aos benefícios diretos à biodiversidade proporcionados pela vegetação nos ecossistemas urbanos.

Ao Engenheiro Agrônomo, entre outros profissionais, cabe as atribuições técnicas que o qualifica para a gerência destes espaços – recomendando o manejo e condução dos indivíduos arbóreos *per se*, na abordagem legal dos procedimentos a serem tomados: procedendo aos licenciamentos ambientais, pela emissão de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART¹), ou auxiliando o Poder Público nas discussões e estabelecimento de regras que envolvem a poda, transplante ou supressão de vegetação arbórea do perímetro urbano, sempre pautado nos conhecimentos específicos.

O Código Florestal do Estado do Rio Grande do Sul, instituído pela Lei Nº 9.519, de 21 de janeiro de 1992, define a proibição da supressão parcial ou total de vegetação ciliar e em áreas de preservação permanente, salvo por ocasião da execução de obras, planos ou projetos de utilidade pública, mas que dependem da elaboração de EIA-RIMA para o devido licenciamento, definido pelo artigo 23º. Ainda, o mesmo artigo:

Parágrafo único - A supressão da vegetação de que trata este artigo deverá ser compensada com a preservação de ecossistema semelhante em área que garanta a evolução e a ocorrência de processos ecológicos.

Portanto, são prerrogativas que devem ser respeitadas a nível municipal, de tal forma que a compensação para supressão é prevista na Lei Complementar (LC) 757 de 14 de janeiro de 2015. Estes detalhes são importantes para contextualizar os procedimentos que regem o rito processual nas esferas da administração pública, e devem ser realizados para atender a legislação vigente.

O município de Porto Alegre é considerado um dos mais arborizados no Brasil – entre os que possuem mais de um milhão de habitantes (IBGE, 2010). Chama a atenção o fato de que a rua Gonçalo de Carvalho, na divisa dos bairros Independência e Floresta, foi declarada Patrimônio Histórico, Cultural, Ecológico e Ambiental de Porto Alegre, em junho de 2006, tal a beleza que impõe suas majestosas árvores, plantadas a mais de 70 anos pelos moradores. Mais uma vez, a manutenção é indispensável e ressalta a importância de uma legislação rigorosa e que vem sendo moldada ao longo dos anos.

Foi também objeto desta experiência, a possibilidade de atuar na elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos (PGRSU) de uma central de

¹ ART: é o instrumento que define, para os efeitos legais, os responsáveis técnicos pela execução de obras ou prestação de serviços relativos às profissões abrangidas pelo Sistema Confea/Crea (Art. 2º, Resolução 1.025/09 do Confea).

triagem de e compostagem de resíduos sólidos não-perigosos², sendo este tema que, da mesma forma, dispõe de legislação própria dentro dos licenciamentos ambientais com reflexos diretos na qualidade de vida das populações urbanas e no meio ambiente.

2 CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO E SOCIOECONÔMICO

A fisionomia de Porto Alegre e Região Metropolitana é resultado do encontro das diversas paisagens da porção meridional no Sul da América, sendo inclusive a capital mais meridional do país (51°W e 30°S). Inserido na região fisiográfica da Depressão Central (Prefeitura de Porto Alegre, 2016), possui uma área de 496,8 Km² com uma população de 1.409.351 habitantes (IBGE, 2010).

No Diagnóstico Ambiental de Porto Alegre, publicado em 2008 pela Prefeitura Municipal – resultado de uma parceria entre a Universidade Federal do Rio Grande Do Sul (UFRGS) e a então Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SMAM) –, em relação ao perfil dos solos da região, descreve a ocorrência de Argissolos Vermelhos e Vermelho-amarelos, em associação com Cambissolos Háplicos, há associação de Cambissolos Háplicos com Neossolos regolíticos e litólicos, e até associações de Gleissolos Háplicos, Neossolos Flúvicos e Planossolos Hidromórficos.

As interações que dão origem à vegetação da região, resultaram em Áreas de Tensão Ecológica (54,0%), Áreas das Formações Pioneiras (45,6%) e alguma fração de Floresta Estacional Semidecidual (0,4%) (HASENACK, H. *et al.*, 2008).

O clima está classificado como Cfa, segundo Classificação de Köppen, possui grande amplitude térmica por se localizar numa zona de transição (MENEGAT, R. *et al.*, 2018), caracterizando-se pelas suas quatro estações bem definidas num ambiente subtropical úmido (PMPA, 2020).

Em relação ao regime de chuvas, apresenta-se bem distribuído no decorrer das estações, com média de 1300mm anuais. No inverno ocorrem de forma mais acentuada e no verão, um regime mais contido (MENEGAT, R. *et al.*, 2018).

² Disponível em Anexo, TABELA A – Codificação de resíduos Classe II (não perigosos).

3 CARACTERIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO DE REALIZAÇÃO DO TRABALHO

O escritório no qual deu-se o aprendizado prático, atua de forma independente no logradouro da empresa 3M's, na Comarca de Viamão – RS. Sob sua supervisão, a empresa busca expandir a atividade, que trata do transporte de resíduos sólidos urbanos, interessada no domínio da triagem e compostagem de resíduos. Tomaremos este local como referência do ambiente de trabalho, que será matéria de grande parte da discussão devido à relevância concreta de seu papel neste período.

O local destinado para implantação de uma Central de Triagem e Compostagem de Resíduos Sólidos (CTCRS), é propriedade particular, lograda no bairro Fiuza, zona rural de Viamão.

O terreno, possui área total de 5,20 ha. A área destinada à CTCRS é de 1,2 ha, sendo a área construída de 1.400 m². Conta com a sede administrativa, inclui a garagem dos maquinários, o pátio de compostagem e onde ocorre a atividade de triagem (Apêndice: Figura A). A distância entre a zona urbana do município e a área é de aproximadamente 4,0 Km, observada na Figura B (Apêndice).

Localizado numa faixa de relevo em forma de platô com três níveis de plano, o espaço apresenta diferentes tipos de fisionomias de ocupação de vegetação, tais como: Aroeira-vermelha (*Schinus terebinthifolius*), Eucalipto (*Eucalyptus* sp.), Brachiária (*Brachiaria decumbens*), Capim-annoni (*Eragrostis plana*), outras gramíneas (*Panicum* spp.), Goiabeira (*Psidium guajava*) e diversas plantas espontâneas rasteiras não identificadas.

No entorno da propriedade ocorrem áreas particulares em que a vegetação é caracterizada, conforme segue na Figura C (Apêndice): ao lado Norte, mata nativa e floresta plantada de Eucalipto, ao lado Sul e Oeste, pastagem formada por gramíneas e outras culturas agrícolas anuais.

A propriedade não possui característica física e geológica enquadrada como Área de Preservação Permanente. Dentro da área da usina, não possui nenhuma nascente, córrego, encostas ou áreas com declives superiores a 45° equivalente a 100%. Em seu perfil de elevação, nota-se na Figura D (Apêndice) que a cota da usina está em 64 metros, o ponto mais alto em relação aos dois cursos d'água mais próximos, o que permite avaliar baixo risco de contaminação do lençol freático.

Próximo à área encontram-se rodovias, faixas sob domínio de rede elétrica e vias para acesso ao terreno. A propriedade não é delimitada por cursos d'água, ou possui corpo d'água que caracterize uma nascente ou lagos naturais. No seu entorno, num raio de 500 metros de distância à oeste, está o Arroio Fiuza (perene), que pertence a Bacia do Rio Gravataí, estando delimitada no Médio Gravataí. A 1350 metros à leste, está o Arroio Garcia (intermitente), também pertencente a Bacia do Rio Gravataí conforme Figura E (Apêndice).

4 REFERENCIAL TEÓRICO

4.1 SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS DA ARBORIZAÇÃO URBANA

Segundo Constanza *et al.* (1997), serviços ecossistêmicos são descritos como: aqueles que decorrem, direta ou indiretamente, das funções ecossistêmicas e que satisfazem as necessidades humanas. Pode ser entendido também como serviços de provisão das funções da natureza que harmonizam o ser humano e o bem-estar (ELOY; COUDEL; TONI, 2013).

Pesquisas têm apresentado os SE's como meio de promover a saúde nas cidades (KENWARD *et al.*, 2011; MATHEY *et al.*, 2015). As áreas verdes urbanas e a saúde física, psicológica e social da população estão intimamente relacionadas, apontam os estudos de Jennings, Larson e Yun (2016).

Outros papéis são contemplados, na forma de serviços ecossistêmicos: proporcionar conforto microclimático; sequestro de carbono; melhoria da qualidade do ar; redução da poluição sonora; propiciar a recreação e interação com a natureza (BOLUND; HUNHAMMAR, 1999; LAERA, 2006; NIEMELÄ *et al.*, 2010) 6), auxiliar a drenagem de água da chuva (DWYER *et al.*, 1992; OLDFIELD *et al.*, 2013).

4.2 MANEJO DA ARBORIZAÇÃO URBANA

As florestas urbanas ou “Urban Forest” segundo Jorgensen (1970), são descritas como o conjunto de todas as árvores da cidade, presentes nas ruas, bacias hidrográficas, áreas de recreação, suas interfaces e espaços de influências.

Em síntese, Miller (1997) entende esta definição pelo “conjunto de toda a vegetação arbórea e suas associações dentro e ao redor das cidades, desde pequenos núcleos urbanos até as grandes regiões metropolitanas”. Este conceito tem aspectos interessantes; estabelece uma delimitação a partir da sua macroestrutura, com uma visão ampla da paisagem (Magalhães, 2006).

No Brasil, o termo “Urban Forest” foi traduzido sob a perspectiva de Arborização Urbana, que segundo Milano (1992), é o “conjunto de terras públicas e privadas com vegetação predominantemente arbórea ou em estado natural que uma cidade apresenta”, sendo compreendidas, desta forma, como componentes distintos da paisagem, facilitando seu manejo e administração.

O entendimento deste conceito é fundamental para tratar do manejo da arborização urbana pois a terminologia designa a aspectos referentes aos “componentes dos ecossistemas, que apresentam estrutura e função e estas devem ser consideradas” (Magalhães 2004).

4.2.1 Poda em área urbana – Município de Porto Alegre

A arquitetura de uma planta, em um dado momento, expressa o equilíbrio entre os processos de crescimento endógeno e a pressão exógena representada pelo ambiente (BARTHÉLÉMY; CARAGLIO, 2007). Assim, a poda em área urbana, é uma prática permanente e indispensável, a qual visa promover árvores saudáveis, seguras e com efeito estético agradável (SEITZ, 1996).

Os objetivos da poda, bem como a destinação de seus resíduos devem ser previamente planejados. Para o sucesso da operação, recomenda-se considerar algumas generalidades apresentadas na Tabela 1:

Tabela 1 – Critérios técnicos para execução de poda.

O ciclo de crescimento, a estrutura individual das espécies e o tipo de poda a ser executada.
Não retirar mais que 25 % da copa. O percentual e a distribuição da folhagem a ser removida devem ser definidos de acordo com a espécie arbórea, idade, estado sanitário e localização. Podas de maior intensidade devem ser justificadas tecnicamente.
Não retirar mais que 25 % da folhagem de um galho, quando este é cortado junto a outro galho lateral. Convém que o galho lateral tenha dimensões suficientes para assumir a dominância apical.

Fonte: Adaptado de ABNT NBR 16246-1/2013.

Em linhas gerais, a poda visa a manutenção das árvores, sendo realizados, predominantemente, quatro tipos de podas, sendo elas de formação, de manutenção (ou limpeza), de emergência e de adequação (URTADO & BORGIANI, 2005).

As regras para a supressão, o transplante e a poda de espécimes vegetais no Município de Porto Alegre estão estabelecidas pela Lei complementar 757 de 14 de janeiro de 2015.

O Artigo 2º determina que estas operações deverão ser precedidas de autorização emitida pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente e Sustentabilidade (SMAMS). É na Seção VI que encontraremos as especificações para a execução. No Artigo 15º esclarece: “A poda de vegetal, nativo ou exótico, dependerá de autorização da SMAMS, mediante manifestação técnica fundamentada, por meio de expedição de documento denominado Autorização Especial de Poda de Vegetal (AEPV)” (PORTO ALEGRE, 2015).

O artigo 27º da LC 757/2015, dispõe sobre a gestão destes resíduos:

(...) o profissional legalmente habilitado comunicará a realização do serviço de poda ou supressão, (...), com, no mínimo, 5 (cinco) dias úteis de antecedência, informando: VII - o local de destinação dos resíduos oriundos da poda ou da supressão.

4.2.2 A Supressão em área urbana – Município de Porto Alegre

São inúmeros os motivos que tentam justificar a supressão de árvores, desde os mais pífios como a sujeira nas calçadas, até o risco à segurança da população – a avaliação para este fim tem sido uma preocupação constante para os técnicos, porque implica, quase sempre, em uma decisão que envolve o patrimônio e a vida de terceiros (GONÇALVES *et al*, 2007).

Para falar em supressão, é preciso ter claro que a lei municipal estabelece, em seu artigo 4º que “toda supressão deverá ser ambientalmente compensada” (PORTO ALEGRE, 2015), assim “será firmado Termo de Compensação Vegetal – TCV – na forma do art. 8º desta Lei Complementar”, mas nem sempre é possível executar a compensação no mesmo local.

No § 4º, determina que quando não houver possibilidade de compensação no mesmo local, é possível firmar um Certificado de Compensação por Transferência de Serviços Ambientais – CCTSA, do qual uma guia de arrecadação municipal é gerada, com os valores estabelecidos pela prefeitura de acordo com cada supressão realizada (PORTO ALEGRE, 2015).

A LC Nº 757/2015 em seu artigo 9º permite a remoção em casos onde não haja alternativa para a permanência do vegetal no local. Após ser autorizada a remoção, feito a compensação ambiental via TCV ou CCTSA, é emitida a AERV que é o documento “denominado Autorização Especial de Remoção Vegetal” (PORTO ALEGRE, 2015).

Ainda na Seção IV, da supressão:

§ 1º Somente será expedida a AERV após a comprovação do pagamento do CCTSA ou da assinatura do TCV, bem como mediante apresentação de laudo técnico de supressão vegetal e da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica – ART.

O município de Porto Alegre tem mais de um milhão de árvores e cerca de 7,5 mil protocolos abertos de solicitação de serviços que não são casos de urgência e emergência (PGMPA, 2019). Esta situação expôs a incapacidade do município em atender à esta demanda com as equipes disponíveis, uma das razões que levou à aprovação da Lei Complementar 846, 12 de fevereiro de 2019.

A nova lei altera o artigo 9º da LC 757/2015, permitindo o cidadão a contratar a prestação de serviço particular para manejo (poda, transplante, supressão) após 60 dias da solicitação à prefeitura, caso não haja retorno (PMPA, 2019).

Vejamos as principais alterações propostas pela LC 846/2019, apresentadas quase na sua integralidade, dada a importância discricionária referente ao tema tratado:

Art. 2º Ficam incluídos §§ 8º, 9º, 10 e 11 no art. 9º da Lei Complementar nº 757, de 2015, conforme segue:

§ 8º Protocolado o requerimento com os documentos referidos nos arts. 8º e 10 desta Lei Complementar e transcorrido o prazo de 60 (sessenta) dias sem que haja decisão da SMAMS sobre a supressão de vegetal, o manejo poderá ser executado sob responsabilidade (...) do profissional, do proprietário ou do possuidor a qualquer título do imóvel ou de terceiro interessado (...), exceto nos termos da legislação específica, nas áreas de preservação permanente, em unidades de conservação e em espécimes ameaçadas de extinção, (...)ou notáveis por seu porte ou valor histórico, científico ou paisagístico.

§ 9º O manejo da vegetação pelo particular em área pública ocorrerá mediante autorização prévia da SMAMS, (...), em frente ao lote em que será suprimido o vegetal, quando comprovado risco (...), por meio de laudo técnico acompanhado de ART.

§ 10. A ART referida no § 9º deste artigo deverá conter a indicação de dados do responsável técnico, inclusive o nome (...), além da ART solicitada.

§ 11. Na ausência de manifestação da SMAMS e transcorrido prazo de 60 (sessenta) dias, a contar da protocolização do pedido, o manejo poderá ser executado pelo particular (...), nos termos do § 10 deste artigo.

Entre os quesitos apontados em orçamento, encontra-se a remuneração do Responsável Técnico (RT). Para maior abrangência e simplicidade, adota-se um modelo de cobrança em função do custo do serviço ou obra, pois entende-se que é possível estabelecer-se os honorários em um percentual desse custo (SENGE, 2003).

Há situações em que este custo requer um cálculo baseado no “tempo dispensado pelo profissional em sua consecução, sendo utilizada a Hora-Técnica”, tomando-se um percentual do Salário Mínimo Profissional (SMP) o qual é corresponde a seis salários mínimos nacionais no caso do profissional de Engenharia, segundo a Lei Federal 4.950-A/66. Desta forma, disponibiliza-se valor referente aos honorários mínimos, ou seja, 1 (um) SMP (SENGE, 2003). Na Tabela 2 podemos observar alguns critérios de cobrança.

Tabela 2 – Honorários Profissionais dos Engenheiros Agrônomos.

Hora Técnica: Para os trabalhos técnicos cujos honorários não possam ser calculados em função da Obra ou Serviço, o profissional será remunerado pelo tempo gasto para a elaboração do serviço, sendo o valor da Hora Técnica fixado em 2% (dois por cento) do SMP (Salário Mínimo Profissional).
Execução (Responsabilidade Técnica e Assistência): 2,0% do valor estimado da obra, desde que não seja inferior a 40 Horas Técnicas.(*)
Encaminhamento e Desembarço de Licenciamento Ambiental Municipal (LP + LI + LO): 1,0% do valor da propriedade ou da obra, desde que não seja inferior a 3 (três) Horas Técnicas. (*)
Consultas Técnicas: As consultas serão cobradas à razão de uma (01) Hora Técnica por hora ou fração.
(*) - Os valores serão cobrados à razão de um terço para cada uma das três licenças.

Fonte: Adaptado de SENGE, 2003.

4.3 O LICENCIAMENTO AMBIENTAL

Um importante instrumento de gestão pública é o licenciamento ambiental, que permite ao órgão ambiental competente (federal, estadual ou municipal) avaliar, por meio deste processo administrativo, a instalação, ampliação, modificação e operação de atividades e empreendimentos potencialmente poluidores ou que se servem dos recursos naturais (FEPAM, 2020).

Essa ferramenta apresenta os impactos causados pelo empreendimento, buscando mitigar ou mesmo evitá-los, dentre eles: o potencial ou a capacidade de gerar líquidos poluentes (despejos e efluentes), resíduos sólidos e potencial de risco, como por exemplo, explosões e incêndios.

O licenciamento foi estabelecido pela Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe da nomeada Política Nacional do Meio Ambiente onde descreve as

competências da União, Estados e Municípios definidas na Resolução nº 237/1997 do CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente (PLANALTO, 1981).

4.3.1 Laudo de Cobertura Vegetal.

Dentre os documentos requeridos para execução de projetos de engenharia que exijam a supressão, o transplante ou a poda de vegetal, o laudo de cobertura vegetal (LCV) versa como relatório que integra a documentação (DEMHAB, 2007). Estes LCV's permitem diagnosticar a fisionomia da flora local, contemplando objetivamente o que está sendo observado no momento do estudo, sem incluir hipóteses ou extrapolações (ECOSSIS – Soluções ambientais, 2018).

O LCV é requerido para diversas atividades e está previsto na LC 757/2015 que obriga sua apresentação junto à ART, emitidos por profissional devidamente habilitado, conforme exigências da SMAMS (art.39º §4º) e exige a descrição botânica de todos os vegetais incidentes no imóvel e no passeio público, com altura igual ou superior a dois metros (art. 40º, inciso I).

4.4 GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS – MUNICÍPIO DE VIAMÃO, RS

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei Federal n.º 12.305/2010, entre outros preceitos, estabelece os princípios da gestão integrada de resíduos sob a premissa do desenvolvimento sustentável e incentiva ações por meio da “cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade” (Art. 6º), visando a “proteção da saúde pública e da qualidade ambiental”, e igualmente o “desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial comprometidos com o aprimoramento dos processos produtivos e o reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético (art. 7º) (PLANALTO, 2010).

Na PNRS (artigo 3º, inciso XVI), compreende-se por resíduos sólidos:

Material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, (...) em face da melhor tecnologia disponível.

Segundo Soler *et al* (2012, p.79) “este marco insere no ordenamento jurídico brasileiro alguns conceitos inovadores, estabelecendo a responsabilidade dos geradores e do poder público”.

No Estado do Rio Grande do Sul, a Lei Estadual 14.528 de 16 de abril de 2014, institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos (PERS) e “dispõe sobre seus princípios, objetivos e instrumentos” e determina “as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, às responsabilidades dos geradores e do poder público” sem esquecer dos “instrumentos econômicos aplicáveis (art. 1º) (RIO GRANDE DO SUL, 2014). Seguindo o preceito da hierarquia, a Lei municipal 4.374/2015 institui a Política Municipal de Saneamento Básico e de Resíduos Sólidos Urbanos (PMSBRSU) de Viamão/RS (VIAMÃO, 2015).

Ao tratar da Lei Municipal de Resíduos Sólidos do Município de Viamão/RS, observa-se a concordância com os princípios estabelecidos na Lei Estadual segundo disposto em seu Art. 15º e determina ainda, em seu § 1º a quem é direcionada PMSBRSU, incluindo “pessoa física ou jurídica, (...) que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos”.

4.4.1 Plano Diretor do município de Viamão

O Plano Diretor do Município de Viamão (Lei Nº 4.154/2013 art.2º) é o instrumento regulador e estratégico para promoção do desenvolvimento municipal, determinante para os agentes públicos e privados que atuam no Município (VIAMÃO, 2013).

O processo de planejamento municipal no Plano Diretor compreende a Lei de Uso e Ocupação do Solo (art.3º, inciso I) e entre outros, planos, programas e projetos setoriais de gestão ambiental e de gestão integrada de resíduos sólidos (art.3º, inciso VII).

A gestão de resíduos sólidos se relaciona com o saneamento básico e apresenta-se como um importante fator de qualidade de vida na zona urbana, contempla a proteção ao meio ambiente, a prevenção de problemas de saúde pública e ainda, a inclusão de cidadãos em situação de risco social e sanitário (MPPR, 2013).

5 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Durante o período de estágio foram desenvolvidas diversas atividades, das quais destacam-se serviços de poda e supressão de árvores e licenciamento ambiental para operação de empreendimentos. Elas serão descritas com maior ênfase pois tiveram maior

relevância dentro das escolhas específicas da área de atuação, antecedidas de breve explanação das demais incumbências, essenciais para contextualização do relato.

O expediente, habitualmente iniciado no escritório, consistiu na busca de informações e estudos, necessários para as atividades previstas à campo ou à elaboração das respectivas redações como: laudos e licenças ambientais acrescidas de ART's.

Para todos os casos, em primeira instância, foram necessários atendimentos presenciais, somente a partir dos quais nos possibilitou incorrer à preparação do orçamento. É importante que a estimativa não fuja à realidade, não é interessante que haja modificações substanciais na execução de projetos ou durante a prestação de serviços de poda e supressão.

Entre os quesitos apontados, estão os honorários do RT. Este é um atributo individual, geralmente associado à abrangência que determinado profissional alcança no mercado de trabalho – sua valoração –, mas sempre, pautado nas tabelas elaboradas pelos conselhos de classe, respeitando o princípio da igualdade de condições, previsto no Código de Ética Profissional, Art. 9º, inciso IV, letra a (SENGE,2003). Um exemplo de orçamento pode ser observado na Figura F (Apêndice)

Todo serviço de poda ou supressão envolve a destinação de seus resíduos e foi fruto deste período de experiência, tratar do licenciamento de área destinada ao recebimento de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), incluso resíduos orgânicos, que será tratado em paralelo, porém com a mesma significância, pelo seu aspecto socioeconômico, mas principalmente ambiental.

5.1 SERVIÇOS DE PODA DE VEGETAÇÃO ARBÓREA

Tendo os serviços de poda e supressão como principal atividade exercida, constantemente recorremos à Lei Complementar Nº 757, de 14 de janeiro de 2015, do município de Porto Alegre, que regulamenta estes serviços em todas as propriedades atendidas (sendo essa pesquisa, uma atividade desempenhada inúmeras vezes); além disso, concedendo papel sensível ao tema, entra em vigor, a LC 846 de 12 de fevereiro de 2019, que altera em partes, a LC 757/2015.

Entre as atividades realizadas, ocorreu a execução de podas em área particular, que após o levantamento dos dados, foi elaborado o laudo que é exigido pelo órgão ambiental do município. Neste, constam as informações que justificam o referido manejo.

Descreve-se a metodologia a seguir a fim de demonstrar os procedimentos praticados a campo.

Ainda no contexto da análise, foi feita a identificação das espécies arbóreas, observando-se as principais características do indivíduo nas suas folhas, caule, flores e mesmo da própria arquitetura, como um todo. Esta etapa é sempre facilitada pelos conhecimentos prévios de classificação taxonômica, caso contrário, uma coleta de material deverá ser feita para identificação posterior, por meio das chaves de classificação botânica, o que significa uma operação adicional no escritório.

O máximo detalhamento à campo é fundamental tanto para a elaboração do laudo por parte do Responsável Técnico, como para sua aprovação na SMAMS, ou quaisquer que sejam os órgãos públicos responsáveis, ou seja, a qualidade das informações fornecidas, a estrutura da redação, fotos de situação, devem garantir respaldo inquestionável na visão dos respectivos analistas destas instituições.

O profissional deve ter em mente uma estimativa do resíduo que será gerado, isto é, possuir o conhecimento, estrutura e equipamentos adequados para a situação. A prospecção será igualmente um reflexo do levantamento feito à campo para a elaboração do laudo, caso contrário, poderá ocorrer aumento significativo no orçamento, pela necessidade imprevista de um transporte adicional do material a ser descartado.

As podas podem ser operações muito simples, nas quais pouca mão de obra e tempo são demandados, exemplo observado no manejo em palmeiras³. A elaboração de laudo para este grupo de espécies costuma ser, da mesma forma, trivial, exceto pela identificação da espécie (tendo em vista a similaridade dentro da família *Araceae*) tomando-se os dados dendrométricos como altura, circunferência à altura do peito (1,30m) e indicando onde devem incidir-se os cortes, nas folhas secas e senescentes (usualmente pendentes).

Houveram casos mais complexos, onde a operação esteve condicionada à fatores como: a altura, tamanho e quantidade dos galhos a serem eliminados, o local em que se encontrava o indivíduo arbóreo e mesmo o acesso a este, tendo em vista a necessidade de retirar dali os resíduos.

Na prática dessa atividade, os instrumentos utilizados costumam ser os mesmos: escada, podões, serrotes, serra elétrica (para os casos mais simples ou com apenas um indivíduo) – devemos incluir nesta lista os equipamentos de proteção individual como

³ Disponível em Apêndice: Figuras G, H, I e J.

cordas, capacete, óculos, luvas e botas; é atribuição do RT assegurar que a execução ocorra de acordo com as melhores práticas de trabalho e previstas na legislação, sendo este um exercício praticado *in loco*.

Previamente à execução da poda, por vezes foi feita a marcação de outros indivíduos no entorno, a fim de minimizar os danos decorrentes da queda de galhos e troncos, naturalmente algumas vezes inevitável, mas apontá-los aos executores é um meio de prevenir o que for possível. As marcas podem ser feitas com fitas de cores chamativas amarradas em ramos à altura do rosto para facilitar que sejam percebidas durante a movimentação dos funcionários no seu entorno.

5.2 SERVIÇOS DE SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO ARBÓREA

O elemento verde representado na vegetação arbórea da paisagem urbana, para que cumpra sua funcionalidade no espaço em que está inserida, requer constante monitoramento e manutenção. Sua organização estrutural e espacial caracteriza-se das interações decorrentes da ocupação desses espaços.

O primeiro passo para elaborar um laudo de supressão é entender as razões que levam o proprietário ou possuidor do título do imóvel ou mesmo, de terceiro interessado, a solicitar a remoção. Procedemos à um levantamento das condições fitossanitárias do(s) indivíduo(s), possíveis riscos oferecidos, sempre precedido de caracterização para classificação botânica, pois é preciso atentar para as espécies imunes ao corte. Mais uma vez, recorreremos à LC N° 757/2015.

Neste contexto e pelo forte contato com o tema durante o período de estágio, foi oportuno presenciar no Salão Nobre do Paço Municipal, evento no qual foi assinado o decreto para entrar em vigor a LC N° 846, em 12 de fevereiro de 2019, que, indiretamente, veio a proporcionar uma expansão no ramo de manejo da vegetação arbórea do município para os profissionais: engenheiros agrônomos, engenheiros florestais e biólogos.

O acompanhamento deste serviço foi vivenciado com frequência em áreas particulares. Constantemente fomos solicitados para executar podas e supressões de árvores em via pública, assim, foram abertos alguns protocolos de supressão nas calçadas de casas, condomínios e estabelecimentos comerciais, porém, a execução não ocorreu no decorrer do estágio, uma vez que este encerrou-se anteriormente aos 60 (sessenta) dias previstos para que fosse autorizada a execução, segundo a nova lei, por particular.

Em escritório, foram elaborados os laudos técnicos e ART's exigidos para obter a devida autorização (AERV) para remoção. Quando um profissional da área é solicitado a elaborar uma requisição para autorizar uma remoção de árvore, buscar o fundamento legal para recomendações técnicas é parte do cotidiano no atendimento ao público. A obtenção da autorização (a retirada do documento) foi feita presencialmente junto à SMAMS, compondo um conjunto de atividades cumpridas neste período.

Portando a autorização do órgão ambiental, o laudo técnico e a ART, acompanhamos a execução de diversas supressões em áreas privadas. Comparada às operações de poda, a supressão de um ou mais indivíduos arbóreos apresenta-se mais complexa e requer tanto o uso de ⁴EPI's (imprescindíveis para segurança na retirada da copa de árvores de grande porte) e ferramentas de poda já citadas, como o auxílio de caminhão Munck (equipado com guindaste) para retirar troncos de maior calibre.

Serviços de poda e supressão de espécimes vegetais constituem, dentre outras, atividades geradoras de resíduo, o qual deve ter uma destinação correta, isto é, solicitamos serviços terceirizados para transporte e disposição em locais certificados.

Algumas vezes a supressão estava relacionada à instalação de empreendimentos, neste caso, a elaboração dos laudos de supressão eram substituídos por Laudos de Cobertura Vegetal (LCV) – requeridos para a obtenção das devidas licenças ambientais – onde constam todas as espécies presentes destacando-se as que devem ser retiradas. A partir daí, ocupamos-nos com o trabalho interno na descrição dos fatores que justificam a eliminação dos indivíduos arbóreos.

5.3 LICENCIAMENTO AMBIENTAL PARA CENTRO DE TRIAGEM E COMPOSTAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Foi oportuno durante o estágio, contribuir com protagonismo, por solicitação da empresa 3M's, na produção do PGRSU para Central de Triagem e Compostagem de Resíduos, que integra os documentos a serem submetidos à Prefeitura Municipal de Viamão – RS (município sede da empresa e local do CTCRS), para obtenção da Licença de Operação⁵ (LO). Considerável conhecimento foi adquirido quanto aos procedimentos

⁴ Equipamento de Proteção Individual.

⁵ Licença de Operação: Documento concedido pelo órgão ambiental para autorizar a operação do empreendimento ou atividade, com o estabelecimento de condicionantes e a autorização para a execução de planos, programas e projetos de prevenção, mitigação, recuperação, restauração e compensação de impactos ambientais (Governo do Brasil, 2020).

que regem o protocolo deste processo e a abordagem a seguir, pretende transmitir ao leitor um pouco da experiência na busca dos critérios legais, para lograr êxito no licenciamento.

Por uma questão de hierarquia, buscamos os preceitos básicos na PNRS, que estabelece os princípios da gestão de resíduos e o desenvolvimento sustentável. Esta pesquisa foi fundamental na elaboração do projeto, pois a partir dela tomou-se conhecimento da responsabilidade dos municípios na elaboração de planos municipais de gerenciamento de resíduos sólidos – vide artigo 10º –, indicando onde buscar as especificações exigidas localmente.

Foi no Plano Diretor do município de Viamão que o processo encontrou seu fundamento legal, onde trata do uso e ocupação dos espaços e estabelece as diretrizes da gestão de resíduos sólidos. Os conhecimentos adquiridos nessa leitura foram os condicionantes que traz a lei ao tema, para a elaboração de qualquer projeto, na qual observa-se incorporada a base técnica em que está fundamentada.

A obtenção da LO, partiu da pesquisa do Termo de Referência (TR) – obtido junto à Secretaria do Meio Ambiente do município de Viamão – o fundamento jurídico que indica os parâmetros documentais exigidos pela prefeitura para abertura e análise do processo.

No PGRS propriamente dito, foi descrito o conjunto das edificações e instalações, de máquinas e produtos de consumo permanente destinados ao manejo dos materiais provenientes da coleta de resíduos não-perigosos (materiais metálicos; materiais plásticos; materiais oriundos de demolição de edifício e resíduos orgânicos – restos vegetais e animais), a capacidade de armazenamento, o fluxo de resíduos no tempo, número de funcionários, conforme a logística de funcionamento, além de informar toda a fundamentação legal que autoriza a operação pretendida.

O TR inclui o levantamento topográfico do local a ser licenciado. Analisando alguns orçamentos, o equipamento Estação Total Kolida KTS foi locado para executar o levantamento topográfico, procedimento que ocorreu sob supervisão da RT. As figuras K,L e M, (Apêndice), ilustram a operação. Posteriormente elaboramos o mapa, contendo a localização do empreendimento e curvas de nível, conforme a Imagem A (Anexo).

5.3.1 Levantamento de Cobertura Vegetal nos Licenciamentos

O Licenciamento Ambiental, mencionado anteriormente, requer um LCV para compor o conjunto de análises exigidas, na forma da lei, para a realização do empreendimento no espaço ao qual se destina.

Junto ao responsável técnico, executamos o Levantamento de Cobertura Vegetal, mensurando os indivíduos arbóreos, para a elaboração de laudos em diversos empreendimentos, buscando contemplar em seu detalhamento todos os elementos relevantes para obtenção da licença em questão – pela caracterização da fisionomia do local, desde a identificação de espécies arbóreas, até uma análise de ocupação do terreno propriamente dita.

No caso da empresa 3M's, o objetivo do licenciamento foi ampliar seu alcance, em que operava apenas no transporte de resíduos sólidos urbanos não-perigosos – materiais plásticos e metálicos, resíduos de construção civil e demolição, podendo receber inclusive resíduos de poda e supressão de árvores e até mesmo, grama cortada de estádios de futebol como o Beira-Rio e a Arena do Grêmio – passando a atuar na triagem dos resíduos secos e compostagem de resíduos orgânicos.

Procede-se na coleta de dados como para os casos de supressão e poda, referente à classificação das espécies encontradas, incluindo uma tabela discricionária dos dados dendrométricos como a altura (h), circunferência à altura do peito (CAP) e o diâmetro de projeção da copa (DPC), além do nome científico seguido do nome comum, das condições fitossanitárias e outras observações pertinentes à árvore (presença de *Struthanthus flexicaulis* ou “erva-de-passarinho”, tronco múltiplo, nidificação habitada, colmeias de abelha nativa, etc.)

Em algumas situações, encontramos manchas de vegetação, neste caso a classificação é feita tomando as espécies mais recorrentes ou representativas e valores de altura média destas. Além disso, ressalta-se a importância de destacar no documento, a ocorrência de Áreas de Relevante Interesse Ecológico e de espécies protegidas ou ameaçadas de extinção, segundo consta no Decreto Estadual N° 52.109/14 (SEMA, 2014) e suas alterações pelo Decreto estadual N° 54.171/18 (SEMA, 2018), na composição do laudo.

Após todo o levantamento, é possível proceder aos valores de compensação, com base nas espécies identificadas e o número de indivíduos. Há casos em que é possível fazer a compensação no próprio local, sendo contabilizado então o valor referente à aquisição das mudas. Por outro lado, quando não existe esta possibilidade, calcula-se uma taxa para emissão do TCV, a partir da tabela⁶ de compensação vegetal, constante no Anexo I da LC N° 757/2015.

⁶ Disponível em Anexo: TABELA B

6 DISCUSSÃO

6.1 RESPONSABILIDADE TÉCNICA, ATUAÇÃO E VALORIZAÇÃO DO PROFISSIONAL

Laudos de cobertura vegetal, a avaliação de indivíduos arbóreos para remoção e poda, foram atividades recorrentes. Com frequência, o atendimento ao potencial cliente, ocorreu via telefone ou e-mail.

Neste primeiro contato com o público a oportunidade de apresentar diferencial é, portanto, decisiva, especialmente na condição de profissionais autônomos, mediante o envolvimento com as demandas apresentadas nesta entrevista, promovendo um eventual acordo/contrato.

Os profissionais devem buscar soluções às demandas, segundo pilares técnicos, constitucionais e éticos. Neste sentido, o orçamento é o primeiro instrumento pelo qual o profissional poderá apresentar seu trabalho, o seu cartão de visitas, além disso, constitui um pré-requisito inicial para os que buscam contratar serviços de manejo da vegetação arbórea, ou quaisquer outros. É comum, inclusive, os contratantes necessitarem do orçamento de dois ou mais prestadores de para tomada de decisão.

Naturalmente, os critérios técnicos são os primeiros destacados pelo profissional nesta negociação, ocasião que do mesmo modo requer uma postura ética, por meio de recomendações pensadas e assertivas, técnica e juridicamente. Há valores que podem ser considerados custo fixo da operação, como a emissão de ART's junto à respectiva secretaria, as quais têm valores tabelados⁷, no entanto, ao profissional cabe valorar a sua remuneração.

O atendimento, os custos e a execução do serviço, constroem a reputação do profissional, por isso, manter valores dentro da estimativa apresentada é muito importante para a satisfação do cliente; evitar avaria de outras plantas também pode causar indisposição com o contratante, o que é profissionalmente indesejável, uma vez na condição de RT. Portanto, a logística da execução até nos seus menores detalhes é fruto

⁷ Disponível em Anexo: QUADRO A.

do risco calculado, objetivamente relacionado a um laudo bem executado, um prévio planejamento da operação e uma equipe qualificada e entrosada – e encontramos aqui, a relação entre o orçamento e a construção da credibilidade.

Mas quanto vale o trabalho de um profissional qualificado? Na falta de experiência, é possível buscar referência nas tabelas estipuladas pelos sindicatos da classe, que estabelecem diretrizes para a valorização do profissional especializado visando estabilidade econômica para a categoria, estabelecendo valores mínimos por hora trabalhada, ou mesmo por contrato de prestação de serviços.

6.2 MANEJO DA ARBORIZAÇÃO URBANA EM PORTO ALEGRE

As regras para a supressão e a poda de espécimes vegetais no município de Porto Alegre estabelecidas nos termos da LC N° 757/2015 foram abordadas individualmente, pois a correta interpretação da lei nos permite estabelecer os parâmetros legais na execução destas atividades e este processo de compreensão fica mais claro desta forma.

Vale ressaltar que os municípios têm autonomia para estabelecer suas próprias regras, desde que respeitem o ordenamento legal estabelecido na Constituição Federal, seguido das respectivas leis estaduais.

A meta da OMS propõe oferecer 12m² de área verde por habitante e segundo o último censo do IBGE (2010), despontamos entre as cinco cidades mais arborizadas do país, com 82,7% dos domicílios urbanos em vias públicas cercados por árvores e estas encontram-se distribuídas nas praças, parques e ruas da cidade (DIESEL, 2019). Contudo, há locais em que a carência de arborização é visivelmente discrepante, a Secretaria Municipal do Meio Ambiente (2012) estima que a cidade oferece mais de 14m²/hab, evidenciando certa subjetividade de como esse número é alcançado, pois considera apenas a área verde total em relação ao número total de moradores.

Por outro lado, a administração pública encontra dificuldade para manter em dia a manutenção deste acervo arbóreo. O manejo desta vegetação é recomendado a fim de evitar a formação de troncos codominantes, ramificações laterais muito baixas, acúmulo de galhos mortos que podem ocasionalmente quebrar causando prejuízos ao patrimônio público e/ou privado – geram conflitos entre vizinhos das moradias adjacentes a estas plantas malformadas e ainda, ameaçam a integridade física dos transeuntes nas vias públicas e nos domicílios.

Segundo reportagem de Jéssica Rebeca Weber publicada em GZH, os serviços de manejo da vegetação arbórea quadruplicaram no ano de 2019. Justifica-se esse aumento devido à contratação de serviço terceirizado pela prefeitura – após um período de três anos (2015 – 2018) com apenas sete equipes, passando para 15 – por meio de licitação. Ainda assim, o acúmulo de pedidos feitos à SMAMS chegou próximo aos 7500.

No que concerne o manejo da arborização urbana, é sempre um tema atual, pois como num pomar comercial, as intervenções são constantes e necessárias. Não obstante, os altos custos financeiros e sociais causados pelos temporais são uma realidade – a exemplo da tormenta ocorrida no dia 15 de janeiro de 2020, com ventos de superiores à 100 Km/h derrubando mais de 50 árvores da cidade e obstruindo parte da rede elétrica (SMUrb – PORTO ALEGRE, 2020).

A manutenção das árvores em área pública cabe essencialmente à Prefeitura do município. Entretanto, quando há conflito de árvores com a rede de transmissão, a Companhia Estadual de Energia Elétrica (CEEE) é a responsável por adequar os vegetais ao redor da fiação e possui licença para intervir, pois envolve alto risco de vida e requer equipamento e profissionais especializados na execução.

Contudo, a demanda segue elevada, deixando a população à mercê de um serviço, em geral, ineficiente, pela própria natureza da atividade, ao mesmo tempo oneroso ao erário. Neste sentido, a LC 846/2019 apresenta a possibilidade aos moradores contratarem um profissional habilitado para este fim, caso necessário.

A nova lei veio atender essa demanda tão importante. Há casos em que o solicitante espera anos pelo atendimento, ou seja, o que poderia ser apenas uma poda, pode tornar-se supressão e conseqüentemente perda de cobertura verde por falta do manejo. Ainda, mesmo que haja algum critério para dar preferência para situações emergenciais, o acúmulo de pedidos faz com que a urgência nos casos se tornem frequentes.

Neste contexto, é imprescindível a elaboração de leis enredadas nos conhecimentos técnicos para que o texto tenha efeitos práticos positivos. Uma vez que a lei contemple a prática – sob supervisão de profissional, habilitado com a devida documentação, vide Art. 10 da LC 757/15 acrescentado pela LC 846/19 – permite identificar a realização correta dos procedimentos por parte das instituições fiscalizadoras.

Outro aspecto importante é que a regulamentação parece proporcionar a diminuição de ações clandestinas (muitas vezes nesta condição pelo próprio

desconhecimento das normas), onde ocorre morte do indivíduo arbóreo ocasionada por uma poda mal executada, ou remoção por pessoas inabilitadas e sem o controle da administração pública, ou mesmo pelo desestímulo à atuação de profissionais qualificados, ou seja, é uma forma de responsabilizar cada parte interessada pela manutenção da qualidade da paisagem urbana e o meio ambiente.

Dessa forma, o cidadão fica amparado pela legislação e poderá executar o manejo solicitado, através do seu técnico, que será o responsável em todos os âmbitos jurídicos e através do manejo, conduzir essa vegetação, para conviver de modo harmonioso, que não adentrando suas janelas ou por queda de galhos secos que apenas pesam e desestabilizam a árvore, favorecendo o risco de tombamento, situação muito comum.

Para autorizar uma remoção, os analistas da SMAMS seguem critérios técnicos, exemplo demonstrado na remoção de um senescente e comprometido butiá⁸ (*Butia odorata*), que apesar constar na lista de espécies nativas ameaçadas, pelo Decreto Estadual Nº 52.109/2014, apresentava risco de queda sobre a via pública, na qual transitavam diariamente, além de carros e outros viandantes, estudantes de ensino médio e fundamental (pois encontrava-se perto dali uma escola).

Assim, a solicitação para remoção em área pública ou privada, deve ser feita à prefeitura pelo proprietário (ou possuidor do título) do imóvel em frente ao lote em que se encontra o vegetal (pelo número 156 ou no site da Companhia de Processamento de dados de Porto Alegre – PROCEMPA). É preciso apresentar à SMAMS o laudo técnico e um plano de execução que justifique o respectivo manejo (sejam podas, supressões ou transplantes) – que tem o prazo de 60 (sessenta) dias para atender o pedido, após o qual o morador poderá contratar o serviço particular, segundo a nova Lei.

As opiniões sobre a necessidade de suprimir um indivíduo arbóreo divergem nos mais variados matizes dentre os leigos, que acreditam justificar a supressão sob argumentos como: “ as folhas fazem muita sujeira na calçada” ou “ vira casa de pomba sobre o meu carro”.

Dessa forma, o profissional deve compreender o contexto do pedido, então, sob premissas técnicas, justificar ou não uma remoção. Frente a este desafio, Gonçalves *et al.* (2007) propuseram um método simples e rápido que, através da observância de algumas prerrogativas, busca eliminar a subjetividade da avaliação para fins de supressão de árvores.

⁸ Figuras N, O, P e Q disponíveis em Apêndice.

Respondendo Verdadeiro (V) ou Falso (F) em uma lista de afirmativas, podemos observar no exemplo hipotético da tabela 3, que as assertivas são formuladas de tal maneira que (F) conduz à supressão e (V) à permanência do indivíduo:

Tabela 3 – Critérios paisagísticos, ecológicos, fitossanitários e de risco considerados na análise de supressão da árvore Pinheiro-de-natal.

Árvore classificada: Pinheiro-de-natal (<i>Araucaria columnaris</i>)				Resp.
1	A árvore que se deseja suprimir é uma espécie muito rara nesse ambiente, existindo, em toda cidade, não mais que três exemplares.	F	V	(F)
2	A árvore que se deseja suprimir é de uma espécie nativa da região e, portanto, muito bem adaptada às condições locais.	F	V	(F)
3	A árvore que se deseja suprimir está muito bem posicionada paisagisticamente e sua falta provocará um enorme impacto visual.	F	V	(F)
4	A árvore a ser suprimida tem grande valor afetivo para a população podendo ser considerada um marco referencial psicológico.	F	V	(F)
5	A árvore a ser suprimida é muito antiga na paisagem, perpassando já por diversas gerações que a contemplaram com prazer.	F	V	(F)
6	A árvore que se deseja suprimir tem uma enorme importância ecológica, trazendo, de algum modo, qualidade de vida para a população.	F	V	(F)
7	A árvore que se deseja suprimir não apresenta nenhuma doença que a comprometa, ou seja, nenhum mal que seja irreversível.	F	V	(V)
8	A árvore a ser suprimida não apresenta nenhum ataque de pragas, que seja irreversível, comprometendo seu pleno desenvolvimento.	F	V	(V)
9	A árvore que se deseja suprimir não apresenta qualquer problema de ordem estrutural ou estético que esteja exigindo sua supressão.	F	V	(F)
10	A árvore que se deseja suprimir não apresenta nenhum conflito com os serviços urbanos aéreos como fiações, placas, marquises, etc.	F	V	(V)
11	A árvore que se deseja suprimir não apresenta nenhum problema com os serviços urbanos de solos como água, esgoto, calçamento, etc.	F	V	(F)
12	A árvore que se deseja suprimir não está em iminente risco de queda, muito ao contrário, apresenta-se com boa estrutura anatômica.	F	V	(F)

Fonte: Adaptado de Gonçalves *et al.*, 2007

Respondidas as assertivas, contamos o número de respostas F e V, estabelecendo a relação Falso/Verdadeiro. Consultando a escala abaixo, determinamos se a árvore em questão deve ser cortada ou não (Figura 1):

12/0	11/1	10/2	9/3	8/4	7/5	6/6	5/7	4/8	3/9	2/10	1/11	0/12	
Corta, sem dúvida											Fica, sem dúvida		
		Deve cortar		Propensa ao corte				Propensa a ficar					
						Decisão pessoal							

Fonte: Adaptado de Gonçalves *et al.*, 2007.

6.3 GESTÃO DE RESÍDUOS: TRIAGEM E COMPOSTAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Os resíduos orgânicos representam atualmente cerca de 50% dos resíduos urbanos gerados no Brasil (MMA, 2017), e a tendência é de aumento a cada dia, seja no meio rural ou urbano. Nesta realidade inclui-se o município de Viamão, que enfrenta o desafio de dar destino aos resíduos sólidos urbanos.

Sabemos que aterros sanitários têm capacidade finita, desperdiçam áreas enormes que poderiam ser aproveitadas com fins mais produtivos, trazem consigo significativo impacto ambiental e exigem crescente manutenção. Frente a essa problemática, a triagem e compostagem dos resíduos sólidos urbanos apresenta-se como uma solução ambientalmente sustentável, socialmente justa e economicamente viável.

Diante da situação atual, é evidente a necessidade de um destino final ambientalmente e sanitariamente adequado aos RSU's, garantindo um ambiente mais saudável para as futuras gerações, do contrário, refletem em maus indicadores de saúde e baixa qualidade de vida.

A partir do aprimoramento da legislação desde a instituição da PNRS, que prevê a parceria público privada, há a abertura necessária para o incentivo proposto na Lei Nº4.154, onde especifica a gestão integrada dos resíduos sólidos no município de Viamão.

O regulamento nos indica a base técnica na qual está fundamentada, ou seja, a lei é muitas vezes uma fonte técnica de informação – ainda que o conhecimento do tema evolua e novos protocolos venham a se apresentar, apenas aponta a necessidade de ajustes ou mesmo reformulações.

Neste contexto, aos diversos geradores de resíduos orgânicos, é exigido por força da lei, uma destinação adequada, ao mesmo tempo, há dificuldade por parte do município em oferecer um local adequado que não seja um aterro sanitário, impondo-se contraditório aos fundamentos de sustentabilidade pretendidos pela administração pública. Ainda, a gestão integrada é limitada pela falta de empresas que atendam à esta demanda.

Com a finalidade de dar disposição adequada aos resíduos orgânicos gerados principalmente por estabelecimentos comerciais envolvidos com alimentação (como restaurantes e resorts) em Viamão, a empresa 3M's se propõe à execução de ações – pautadas no princípio da parceria público-privada –, voltadas para a consolidação de uma usina de compostagem capaz de suprir parte desta demanda, ampliando seu campo de atuação, voltado até então apenas ao transporte de resíduos sólidos.

Os resíduos sólidos que eram antes, apenas transportados, serão destinados à central de triagem, para recuperação de materiais plásticos e metálicos, separação de materiais oriundos da construção civil e da demolição de estruturas de madeira.

6.3.1 Fundamentação Jurídica e critérios técnicos do plano de gerenciamento de resíduos

O descarte irregular de resíduos, é atualmente, uma nociva face da era tecnológica, a qual vem ganhando um espaço de destaque no âmbito da gestão pública, da própria indústria, da ciência e das comunidades como um todo, na intenção de converter este problema latente. Além disso, há outros fatores como: a urbanização acelerada (na ocupação e no uso do solo urbano), o aumento exponencial de embalagens, a quase absoluta carência de educação ambiental e o despreparo dos municípios para gerir essa problemática.

O inciso VII do artigo 3º da PNRS conceitua a destinação ambientalmente adequada de resíduos – a fim de mitigar os impactos ambientais adversos – como sendo: a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes.

Ainda, no inciso X, estabelece o conceito de gerenciamento de resíduos sólidos:

Conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma desta Lei.

É imprescindível trazer estes conceitos para a discussão. Aqui denota-se a importância de se estabelecer o significado dos termos técnicos na forma da Lei, para que assim possa balizar a gestão pública nos critérios científicos.

A Política Estadual de Resíduos Sólidos interpreta a PNRS e contempla a responsabilidade das partes envolvidas direta ou indiretamente na geração de resíduos e sua gestão, tratando-se pessoa física ou mesmo jurídica, no âmbito público ou privado (Art.1º, § 1º).

Alinhada à legislação Federal a PERS em seu Art. 5º também conceitua alguns termos técnicos:

- O gerenciamento de resíduos sólidos que abrange as etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final (...);
- A gestão integrada de resíduos sólidos (expressa de forma similar à PNRS);

- Qualifica o que são os resíduos sólidos;

Em seu Art. 6º trata dos princípios da PERS, onde destacamos a argumentação técnica que fomenta a parceria público-privada, apresentada nos incisos:

- VI - A gestão integrada, compartilhada e participativa dos resíduos sólidos, através da articulação e cooperação interinstitucional entre os órgãos do estado e dos Municípios, iniciativa privada e demais segmentos da sociedade civil;
- VIII - o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania;
- XIX - o incentivo sistemático às atividades de reutilização, coleta seletiva, compostagem, reciclagem e valorização de resíduos, inclusive os de natureza tributária e creditícia.

A proposta da empresa (3M's) apresenta-se por meio destes fundamentos, em consonância com a legislação estadual. É interessante observar: à medida em que se aprofunda a hierarquia das leis, mais detalhada ou, mais especificidades encontraremos, garantindo assim a constitucionalidade das regras ou evitando eventuais conflitos entre elas.

Por fim, a PERS em seu Art. 10º, “incumbe aos Municípios a gestão integrada dos resíduos sólidos gerados nos respectivos territórios, (...) bem como da responsabilidade do gerador pelo gerenciamento de resíduos (...)”, confirmando a autonomia e responsabilidade das respectivas instâncias da gestão pública.

Seguindo essa categorização, a lei municipal que trata de resíduos sólidos no município de Viamão – RS, em seu Art 16º, “dá respaldo a ações adotadas pelo Executivo Municipal, por ação isolada ou em cooperação com outros municípios, Estado ou União”, e enfatizamos ainda: “junto à iniciativa privada e organizações sociais, com vistas à gestão integrada (...) dos resíduos sólidos”.

Para o gerenciamento de qualquer produto, é impreterível conhecer seu ciclo de vida⁹, isto permite gerenciar estrategicamente através do reconhecimento das etapas que o compõe. Além disso, é preciso esclarecer que o modelo de ciclo de vida não prevê a dimensão de cada fase e por isso a importância do Art 18º, inciso VII que estabelece como um dos princípios “a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos”.

Assim, para dar suporte ao que tange este quesito, o Art 20º, que trata dos instrumentos da PMSBRSU, em seu inciso III cita: “ (...) os sistemas de logística reversa

⁹ Segundo Kotler (2006), o ciclo de vida refere-se aos estágios cumpridos por determinado produto dado seu objetivo e estão classificados em: Desenvolvimento, Crescimento, Maturidade e Declínio. Nem sempre um produto cumpre todo o seu ciclo.

e outras ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos”.

O Art. 49º esclarece no inciso VIII, que o poder público poderá instituir medidas indutoras e linhas de financiamento para atender às iniciativas de “desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao aproveitamento dos resíduos” e, portanto, fomentando efetivamente a solução do problema de resíduos que atinge o município, através de projetos e em parceria com outros membros da sociedade civil organizada e a Prefeitura Municipal..

Dentre tantas especificações de que tratam as leis, seja na esfera Federal, Estadual ou Municipal, a empresa 3M’s desenvolveu o seu PGRS, onde consta precisamente este regramento, para requerer a devida Licença de Operação, pois assim é capaz de descrever a consequência jurídica do ato, bem como uma fundamentação dentro dos parâmetros científicos, subjetivamente caracterizados ao longo da redação.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta experiência possibilitou obter um aprofundamento prático dos estudos acadêmicos em relação às questões legais e administrativas, num espaço de diálogo em que compartilhávamos da experiência tida a campo na presença da supervisora.

A postura profissional vivenciada frente à solicitação dos clientes proporcionou perceber o contexto de nossa área de atuação no ambiente urbano, bem como efetivo conhecimento do campo agrônômico na área ambiental que lhe cabe, setor de potencial inserção para nós, profissionais ligados ao meio ambiente.

A elaboração clara dos custos de execução de quaisquer atividades ou projetos (sejam podas ou supressões e os devidos licenciamentos) pôde ser vivenciada na prática agregando valorosa experiência; para tanto, o comprometimento em cada etapa dos processos aos quais o profissional é requisitado, torna-se certamente a distinção de mérito à clientela, que têm sua percepção estimulada pela agilidade em que obtém resultados.

Enquanto profissionais, fica o aprendizado que as leis podem ser um guia de elaboração e um importante fundamentador dos processos decisórios, ao passo que avanços científicos podem trazer novas concepções, requerendo o ajuste da lei vigente à nova realidade. Sob um ponto de vista mais abrangente, consideramos a compreensão da

hierarquia no ordenamento legal ao qual estamos subordinados, um meio para alcançar o pleno exercício da cidadania.

Em suma, foi um período enriquecedor tanto no âmbito pessoal quanto acadêmico, possibilitando experiências que foram certamente incorporadas para toda uma carreira profissional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT. NBR 10004. Rio de Janeiro, 2004. Disponível em: <http://analiticaqmcresiduos.paginas.ufsc.br/files/2014/07/Nbr-10004-2004-Classificacao-De-Residuos-Solidos.pdf> . Acesso em: 20 fev. 2019.

ABNT. NBR 16246-1: Florestas urbanas — Manejo de árvores, arbustos e outras plantas lenhosas, Parte 1: Poda. 1ª ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2013

BRASIL. [Constituição (1988)]. Constituição da República Federativa do Brasil [recurso eletrônico]. — Brasília: Supremo Tribunal Federal, Secretaria de Documentação, 2019. 577 p. Atualizada até a EC n. 105/2019. Disponível em: <https://www.stf.jus.br/arquivo/cms/legislacaoConstituicao/anexo/CF.pdf> . Acesso em: 25 de mar. 2020.

CONFEA. Resolução Nº 1.025, de 30 de outubro de 2009. Disponível em: <https://normativos.confea.org.br/downloads/1025-09.pdf> . Acesso em: 14 de fev. 2019

COSTA, M. P. *et al.* Modelos Arquitetônicos para as Espécies Arbóreas de uma Floresta Estacional Subtropical no Rio Grande Do Sul. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1980-50982018000401418 . Acesso em: 15 de mar. 2020.

CREA-RS. Anuidades e Taxas, 2020. Rio Grande do Sul, 2020. Disponível em: <http://www.crea-rs.org.br/site/documentos/Anuidade%20e%20Taxas%20ART%202020.pdf> . Acesso em: 20 fev. 2019.

CRUZ, B.M. Procedimentos Metodológicos para Avaliação da Arborização Urbana na Cidade de São Paulo. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/paam/article/view/78130/82217> . Acesso em: 16 de abr. 2020.

DIESEL, C. Com Contrato Assinado, Porto Alegre Projeta Plantio de 4,7 mil árvores em 2020. 2019. Disponível em: <https://guaiba.com.br/2019/12/19/porto-alegre-projeta-plantio-de-47-mil-arvores-em-2020/> . Acesso em: 26 de mar. 2020.

ECOSSIS. Laudos de Cobertura Vegetal. 2018. Disponível em: <https://ecossis.com/consultoria-ambiental/laudos-de-cobertura-vegetal/>. Acesso em: 17 abr. 2020.

FEPAM. Licenciamento Ambiental. Disponível em:

<http://www.fepam.rs.gov.br/perguntas/perguntas.asp#> . Acesso em: 10 de mar. 2020.

GOVERNO DO BRASIL. Como Obter Licença de Operação. 2020. Disponível em:

<https://www.gov.br/pt-br/servicos/obter-licenca-de-operacao> . Acesso em: 17 abr. 2020.

HASENACK, H. *et al.* (Coord.). Diagnóstico Ambiental de Porto Alegre: Geologia, Solos, Drenagem, Vegetação/Ocupação e Paisagem. Porto Alegre: Secretaria Municipal do Meio Ambiente, 2008. 84p.

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm . Acesso em: 10 mar. 2020.

IBGE. Porto Alegre. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/porto-alegre/panorama> . Acesso em: 26 de mar. 2020.

Índice de Verde de Porto Alegre é Mais Alto que Estabelecida Pela OMS. GZH. 2012.

Disponível em: <https://gauchazh.clicrbs.com.br/geral/noticia/2012/05/indice-verde-de-porto-alegre-e-mais-alto-do-que-meta-estabelecida-pela-oms-3772112.html> . Acesso em: 26 de mar. 2020.

LINDENMAIER, D. S. A Organização da Vegetação Arbórea na Paisagem Urbana de Cachoeira do Sul- RS. 2013. 154f. Dissertação de Mestrado – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2013. Disponível em:

<http://w3.ufsm.br/ppggeo/images/dl.pdf> . Acesso em: 27 de mar. 2020.

MAGALHÃES, L. M. S. Arborização e Florestas Urbanas -Terminologia Adotada Para a Cobertura Arbórea das Cidades Brasileiras. 2006. Disponível em:

<http://www.if.ufrj.br/st/pdf/arboriza.pdf> . Acesso em: 17 de abr. 2020.

MENEGAT, R *et al.* Atlas Ambiental de Porto Alegre, Versão digitalizada. 2018.

Disponível em: https://www.ufrgs.br/atlas/atlas_digital.html . Acesso em: 14 de mar. 2020.

MMA. Centro de Estudos e Promoção da Agricultura de Grupo, Serviço Social do Comércio. Compostagem doméstica, comunitária e institucional de resíduos orgânicos: manual de orientação. Brasília: 2017. Disponível em:

http://arquivos.ambiente.sp.gov.br/municipioverdeazul/2016/07/rs6-compostagem-manualorientacao_mma_2017-06-20.pdf . Acesso em: 14 fev. 2019.

MPPR. Centro de Triagem e Compostagem de Resíduos Sólidos Urbanos: Caderno de Especificações Técnicas e Desenho Técnico. Curitiba, 2013. Disponível em:

http://www.meioambiente.mppr.mp.br/arquivos/File/Caderno_de_Especificacoes_Final_Pos_Print.pdf . Acesso em: 18 jan. 2019.

Novo Aterro Sanitário de Viamão Deverá Receber Lixo Também de Outros Municípios. GZH: 2015. Disponível em:

<https://gauchazh.clicrbs.com.br/geral/noticia/2015/08/novo-aterro-sanitario-de-viamao-devera-receber-lixo-tambem-de-outros-municipios-4831876.html> . Acesso em: 20 fev. 2019.

PLANALTO. Lei Federal nº 12.305 de agosto de 2010. Disponível em:
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm . Acesso em:
 23 mar. 2020.

PLANALTO. Lei Federal nº 6.938 de agosto de 1981. Disponível em:
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6938.htm . Acesso em: 07 mar. 2019.

PMPA – DEMHAB. Laudo de Cobertura Vegetal. AcquaTool Consultorias S/S LTDA: 2007. Disponível em:
http://lproweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/demhab/usu_doc/laudo.cobertura.vegetal_final.pdf . Acesso em: 18 fev. 2019.

PMPA. Lei Complementar Nº 757 de 14 de janeiro de 2015. Disponível em:
<https://leismunicipais.com.br/a/rs/p/porto-alegre/lei-complementar/2015/75/757/lei-complementar-n-757-2015-estabelece-regras-para-a-supressao-o-transplante-ou-a-poda-de-especimes-vegetais-no-municipio-de-porto-alegre-revoga-os-decretos-no-s-10237-de-11-de-marco-de-1992-10-258-de-3-de-abril-de-1992-15-418-de-20-de-dezembro-de-2006-17-232-de-26-de-agosto-de-2011-18-083-de-21-de-novembro-de-2012-e-18-305-de-28-de-maio-de-2013-e-da-outras-providencias> . Acesso em: 14 de jan. 2019.

PMPA. Lei Complementar Nº 846 de 12 de fevereiro de 2019. Disponível em:
<https://leismunicipais.com.br/a/rs/p/porto-alegre/lei-complementar/2019/84/846/lei-complementar-n-846-2019-altera-o-12-do-art-4-e-o-1-do-art-15-inclui-8-e-9-10-e-11-no-art-9-9-10-11-e-12-no-art-11-e-4-5-6-e-7-no-art-15-e-revoga-o-9-o-10-o-11-e-o-13-do-art-4-e-o-1-do-art-8-todos-na-lei-complementar-n-757-de-14-de-janeiro-de-2015-que-estabelece-regras-para-a-supressao-o-transplante-ou-a-poda-de-especimes-vegetais-no-municipio-de-porto-alegre-revoga-os-decretos-n-s-10237-de-11-de-marco-de-1992-10-258-de-3-de-abril-de-1992-15-418-de-20-de-dezembro-de-2006-17-232-de-26-de-agosto-de-2011-18-083-de-21-de-novembro-de-2012-e-18-305-de-28-de-maio-de-2013-e-da-outras-providencias-dispondo-sobre-a-compensacao-a-supressao-o-transplante-e-a-poda-de-vegetais> . Acesso em: 26 de mar. 2020.

PMPA. Procuradoria Geral do Município – Prefeito sanciona lei que desburocratiza podas de árvores. 2019. Disponível em:
http://www2.portoalegre.rs.gov.br/pgm/default.php?p_noticia=999201127&PREFEITO+SANCIONA+LEI+QUE+DESBUROCRATIZA+PODAS+DE+ARVORES . Acesso em: 14 de fev. 2019.

PMPA. Secretaria de Turismo - Clima. 2020. Disponível em:
http://www2.portoalegre.rs.gov.br/turismo/default.php?p_secao=260 . Acesso em: 17 abr. 2020.

REIS, F. O. A. O Ciclo de Vida do Produto e as Estratégias de Mercado na Gestão de Marcas – Sandálias Havaianas – Um Estudo de Caso. 2007. Disponível em:
http://www.ufjf.br/engenhariadeproducao/files/2014/09/2007_1_Fernanda.pdf . Acesso em: 17 abr. 2020.

RGBio Consultoria Ambiental. Legislação. Disponível em:
<http://www.rgbioconsultoria.com/laudo-de-cobertura-vegetal/>. Acesso em: 07 mar. 2019.

RIO GRANDE DO SUL. Lei nº 14.528, de 16 de abril de 2014. Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e dá outras Providências. Rio Grande do Sul: Assembleia Legislativa, [2014]. Disponível em:

<http://www.al.rs.gov.br/filerepository/repLegis/arquivos/LEI%2014.528.pdf> . Acesso em: 07 mar. 2019.

RIO GRANDE DO SUL. Lei nº 9.519, de 21 de janeiro de 1992. Institui o Código Florestal do Estado do Rio Grande do Sul e dá outras providências. Rio Grande do Sul: Assembleia Legislativa, [1992]. Disponível em:

<http://www.al.rs.gov.br/filerepository/repLegis/arquivos/09.519.pdf> . Acesso em: 25 de mar. 2020.

SEMA. Alteração do Decreto Estadual nº 52.109, de 19 de dezembro de 2014 – RS. Decreto estadual Nº 54.171 de 30 de julho de 2018. Porto Alegre, 2018. Disponível em: <http://www.al.rs.gov.br/filerepository/repLegis/arquivos/DEC%2054.171.pdf> . Acesso em: 17 de jan. 2019.

SEMA. Lista das espécies da Flora Nativa Ameaçada - RS. Decreto Estadual nº 52.109, de 19 de dezembro de 2014. Porto Alegre, 2014. Disponível em:

<http://www.al.rs.gov.br/filerepository/repLegis/arquivos/DEC%2052.109.pdf> . Acesso em: 17 de jan. 2019.

SENGE. Tabela dos Honorários Profissionais dos Engenheiros Agrônomos. 2003. Disponível em: <https://s3.amazonaws.com/sengrsestaticos/duvidas/51/tabela-dos-honorarios-agronomia-2.pdf> . Acesso em: 17 jan. 2019.

Serviços de corte e poda quadruplicam em Porto Alegre em 2019. GZH: 2019. Disponível em: <https://gauchazh.clicrbs.com.br/porto-alegre/noticia/2019/12/servicos-de-poda-e-corte-de-arvores-quadruplicam-em-porto-alegre-em-2019-ck4kak0mo003901k8ibeowvd8.html> . Acesso em: 26 de mar. 2020.

SMAMS. Cartilha de Orientação da LC 757/15. Disponível em:

http://lproweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/smam/usu_doc/cartilha_-_lc_757_-_versao_smams_24-08-2017_-_segunda_edicao.pdf . Acesso em: 17 jan. 2019.

SMAMS. Inventário das Árvores Imunes ao Corte de Porto Alegre. Disponível em: https://www2.portoalegre.rs.gov.br/smam/default.php?p_secao=313 . Acesso em: 20 fev. 2019.

SMUrb. Segue trabalho da prefeitura para minimizar impactos do temporal. Porto Alegre, 2020. Disponível em:

http://www2.portoalegre.rs.gov.br/smsurb/default.php?p_noticia=999207738&SEGUE+TRABALHO+DA+PREFEITURA+PARA+MINIMIZAR+IMPACTOS+DO+TEMPORAL . Acesso em: Acesso em: 26 de mar. 2020.

VOGAN, L. Rua Gonçalo de Carvalho, a Rua Mais Bonita do Mundo – Que Rua é Essa?. 2019. Disponível em: <https://live.apto.vc/rua-goncalo-de-carvalho-a-rua-mais-bonita-do-mundo-que-rua-e-essa/>. Acesso em: 26 de mar. 2020.

APÊNDICE

FIGURA A – Galpão de triagem e garagem dos maquinários.



Fonte: O Autor, 2019.

FIGURA B – Localização geográfica da área a 4Km da Prefeitura Municipal de Viamão.



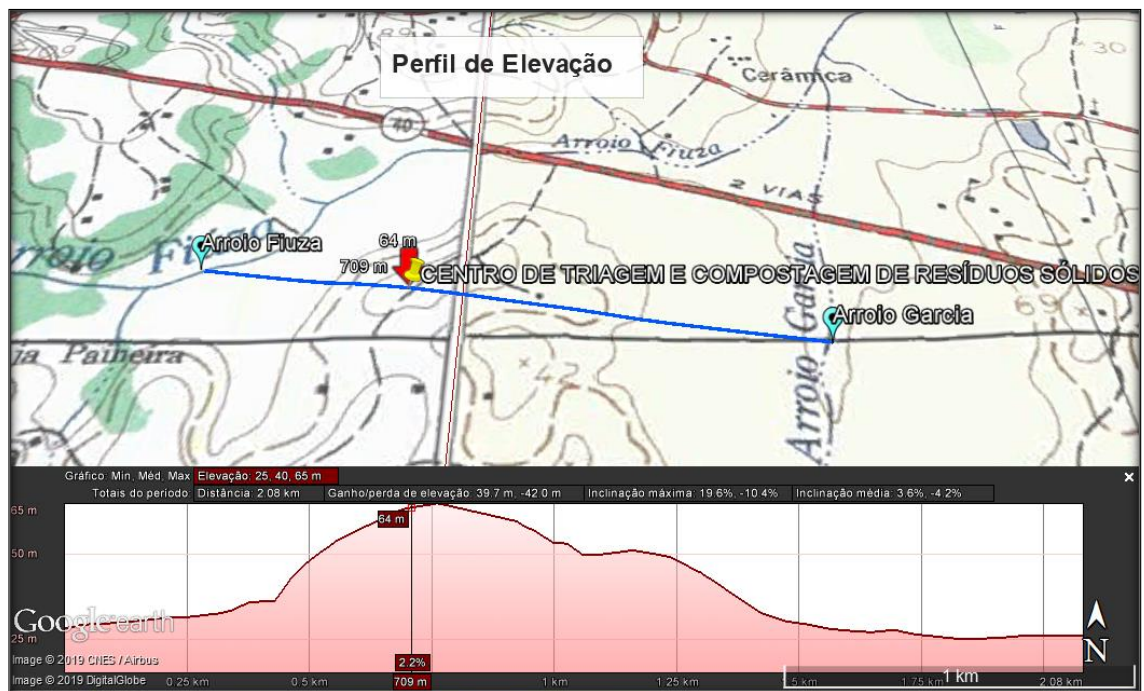
Fonte: Google Earth, 2019.

FIGURA C – Vegetação predominante na área de instalação de hábito rasteiro ou herbáceo.



Fonte: Souza, M. S., 2019 – RT.

FIGURA D: Perfil de Elevação, com marcação do ponto da Usina em 64 metros de cota.



Fonte: Google Earth, 2019.

FIGURA E: Distância dos recursos hídricos à Sede, Viamão.



Fonte: Google Earth, 2019.

FIGURA F: Orçamento para Supressão.

ORÇAMENTO DE SUPRESSÃO DE DUAS ESPÉCIMES DE JERIVÁ		
TIPO	DESCRIÇÃO	TOTAL
LAUDO	projeto de retirada das espécimes nativas, que inclui as medidas do terreno, planta, croqui, proposta de compensação através de pagamento de CCTSA ou plantio de mudas, medição dos dados dendrométricos, arquitetura das árvores, estado sanitário, idade.	R\$ 700,00
<i>OBS:</i>	<i>Caso for aprovado pela SMAM, deverá ser executado.</i>	
ACOMPANHAMENTO DA EXECUÇÃO DA SUPRESSÃO	Valor a combinar junto à equipe de execução.	
ART		R\$ 88,00
TOTAL		R\$ 788,00
II INFORMAÇÕES:		
>Serviço com ART.		
>Poderá haver outras despesas relacionadas com a compensação ambiental a ser realizada, como compra de mudas, etc.		
Engenheiro Agrônomo CREA RS XXXXX Contato:(51)99***-***7		

Fonte: O Autor, 2020.

FIGURA G: Execução das podas com equipamento de segurança.



Fonte: Souza, M. S., 2019 – RT.

FIGURA H: Comparação de antes e após o manejo (poda) de Jerivás.



Fonte: Souza, M. S., 2019 – RT.

FIGURA I: À direita e esquerda, respectivamente, antes e após poda de manejo de ramos basais da Jabuticabeira (*Plinia cauliflora*).



Fonte: Souza, M. S., 2019 – RT.

FIGURA J: Retirada de folhas senescentes de Jerivás.



Fonte: Souza, M. S., 2019 – RT.

FIGURA K: Equipamento de Estação Total Kolida KTS.



Fonte: Souza, M. S., 2019 – RT.

FIGURA L – Visada de Vante Intermediária.



Fonte: Souza, M. S., 2019 – RT.

FIGURA M – Executando o caminhamento com o prisma para a tirada de visão pelo equipamento Estação Total Kolida KTS.



Fonte: Souza, M. S., 2019 – RT.

FIGURA N – Identificação visual do indivíduo e posição no espaço para inclusão no laudo técnico de supressão vegetal.



Fonte: Souza, M. S., 2019 – RT.

FIGURA O: Registro de lesões, doenças e outros danos observados, são detalhes técnicos que devem ser anotados e posteriormente incluídos no laudo para supressão.



Fonte: Souza, M. S., 2019 – RT.

FIGURA P: Executando a supressão, retira-se inicialmente a copa.



Fonte: Souza, M. S., 2019 – RT.

FIGURA Q: Indivíduo pronto para o corte do tronco, após retirada da copa.



Fonte: Souza, M. S., 2019 – RT.

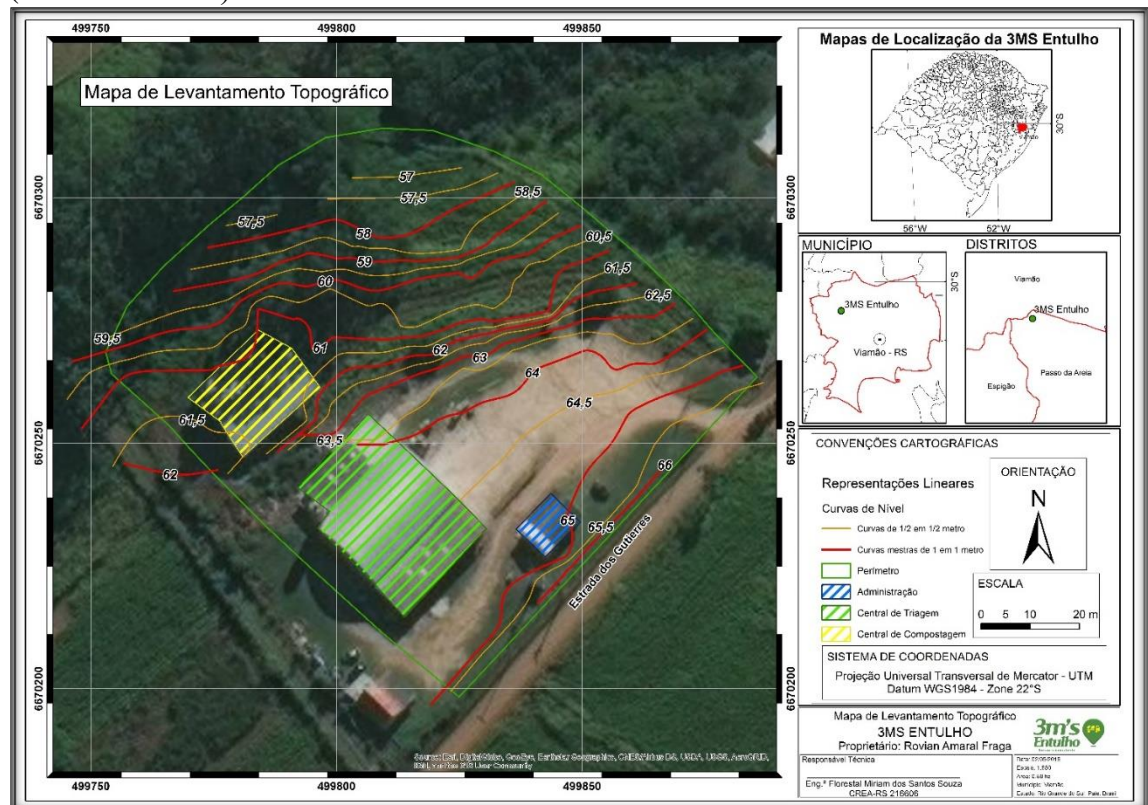
ANEXO

TABELA A – Codificação de resíduos Classe II (não perigosos)

Código de Identificação	Descrição do Resíduo
A001	Resíduo de restaurante (restos de alimento)
A004	Sucata de metais ferrosos
A007	Resíduos de plástico polimerizado
A008	Resíduos de borracha
A009	Resíduos de madeira
A011	Resíduos minerais não-metálicos
A099	Outros resíduos não perigosos

Fonte: Adaptado de ABNT NBR 10004:2004 – Anexo H

IMAGEM A: Mapa de Levantamento Topográfico do Local do Empreendimento (CTCRS – 3M's).



Fonte: Souza, M. S., 2019 – RT.

TABELA B – Anexo I da Lei Complementar 757/2015.

TABELA DE COMPENSAÇÃO VEGETAL			
ESPÉCIES SUPRIMIDAS (VEGETAIS ISOLADOS)			
Espécie	Altura	Número de mudas a compensar	
		Área Rarefeita (AR)	Área Intensiva (AI)
1. Espécies exóticas no Rio Grande do Sul referidas no art. 23 desta Lei Complementar.	> 2m	1	1
2. Demais espécies exóticas no Rio Grande do Sul, exceto as situações referidas nos arts. 24, 25 e 26 desta Lei Complementar.	> 2m e ≤ 5m	2	3
	> 5m e ≤ 10m	3	4
	> 10m	5	6
3. Espécies pioneiras nativas do Rio Grande do Sul	> 2m e ≤ 5m	5	4
	> 5m e ≤ 10m	9	7
	> 10m	11	9
4. Espécies secundárias nativas do Rio Grande do Sul	> 2m e ≤ 5m	6	6
	> 5m e ≤ 10m	9	9
	> 10m e ≤ 15m	11	11
	> 15m	14	14
5. Espécies climáticas nativas do Rio Grande do Sul	> 2m e ≤ 5m	8	8
	> 5m e ≤ 10m	11	11
	> 10m e ≤ 15m	13	13
	> 15m	15	15

Fonte: Porto Alegre, 2015.

QUADRO A – Custo de ART por Obra ou Serviço, 2020:

Faixa	Valor do Contrato ou Custo da Obra	Taxa ART
1	Até R\$ 8.000,00	R\$ 88,78
2	De R\$ 8.000,01 até 15.000,00	R\$ 155,38
3	Acima de R\$ 15.000,01	R\$ 233,94

Fonte: CREA-RS/2020.