



BEATRIZ ALMEIDA DE SOUZA ROCHA

**A ENGENHARIA FLORESTAL NO ÂMBITO DO PODER
PÚBLICO MUNICIPAL E INTERMUNICIPAL**

**LAVRAS-MG
2022**

BEATRIZ ALMEIDA DE SOUZA ROCHA

**A ENGENHARIA FLORESTAL NO ÂMBITO DO PODER PÚBLICO MUNICIPAL E
INTERMUNICIPAL**

Monografia apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Curso de Engenharia Florestal para obtenção do título de Bacharel.

Prof. Dr. Marco Aurélio Leite Fontes
Orientador

Me. Pedro Henrique Almeida de Souza Rocha
Coorientador

Lavras-MG
2022

BEATRIZ ALMEIDA DE SOUZA ROCHA

**A ENGENHARIA FLORESTAL NO ÂMBITO DO PODER PÚBLICO MUNICIPAL E
INTERMUNICIPAL**

Monografia apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Curso de Engenharia Florestal para obtenção do título de Bacharel.

APROVADA em 20 de abril de 2022.

Daniela de Fátima Pedroso

CONSANE

Breno Leal de Paulo

CONSANE

Prof. Dr. Marco Aurélio Leite Fontes
Orientador

Me. Pedro Henrique Almeida de Souza Rocha
Coorientador

Lavras-MG
2022

*Às minhas avós Maria Magdalena e Maristela (in memoriam), pelo
apoio e carinho em todas as etapas.*

Dedico.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por sempre me iluminar em todos os caminhos da minha vida que me tornaram quem eu sou hoje.

Agradeço a toda minha família e em especial a minha mãe Maria Clara, ao meu pai Carlos Eduardo e ao meu irmão Pedro Henrique por todo apoio, carinho e compreensão durante meu período de graduação. Além do meu namorado, Rulio, por aguentar todo meu estresse nessa etapa final.

Agradeço a todos os meus amigos de curso que entraram junto comigo nessa jornada e que fizeram toda a diferença no dia a dia na UFLA, em especial a Peça, Rayssa, Teddy, Bernardo e Borgo. E a todos os amigos que fiz durante esta caminhada.

Agradeço as meninas do café, que fizeram dos momentos de pausas um refúgio de boas risadas, e em especial a Elisângela.

Agradeço aos amigos de Lavras por me acompanharem em todas as etapas da minha vida, em especial a Karen e Milena.

Agradeço também pela experiência adquirida no Engenheiros Sem Fronteiras, no NECS, no Departamento de Física do Solo, Floresta Jr. Consultoria Florestal, nos meus estágios profissionais no Aquário de Ubatuba e em especial, no CONSANE que me deu a oportunidade de desenvolver este projeto.

Agradeço a todos os professores da UFLA, citando a Professora Flávia Avelar, o Professor Bruno Montoani, o Professor Lucas Amaral, o Professor Luis Antônio Coimbra Borges (Totonho) por todos os conselhos durante a vida acadêmica e em especial, o Professor Marco Aurélio Leite Fontes pela orientação, meu eterno agradecimento.

“ O saber a gente aprende com os mestres e os livros. A sabedoria, se aprende é com a vida e com os humildes.” (Cora Coralina)

RESUMO

Este trabalho de Conclusão de Curso consiste na apresentação de relatório de estágio obrigatório realizado no Consórcio Regional de Saneamento Básico - CONSANE, com sede no município de Lavras - MG, visando apresentar um panorama das atividades realizadas durante o estágio com foco nas áreas de Recursos Florestais e Engenharia Florestal, Manejo Florestal e Recuperação de Áreas Degradadas no âmbito do poder público municipal e intermunicipal. Além de relatar sobre o CONSANE, onde foi realizado o estágio. A partir das experiências vivenciadas no estágio é possível concluir a importância do estágio profissional na área de formação para poder conhecer o dia a dia do (a) Engenheiro (a) Florestal na execução de trabalhos no âmbito do poder público intermunicipal e poder colocar em prática o que foi visto na teoria ao longo do curso de Engenharia Florestal da Universidade Federal de Lavras. Além disso, o estágio profissional foi de suma importância para aprimorar o senso crítico e o bom senso em relação a aplicabilidade do conhecimento, conciliando sempre com o respaldo legal.

Palavras-chave: Recursos Florestais. Manejo Florestal. Consórcio. Poder Público. Meio Ambiente

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
1.1 Objetivo	8
1.2 Justificativa	8
2 DESCRIÇÃO GERAL DO LOCAL DE ESTÁGIO	10
2.1 Equipe técnica	10
2.2 Municípios Consorciados no Estado de Minas Gerais	11
3 REVISÃO DE LITERATURA	12
3.1 Área Diretamente Afetada - ADA	12
3.2 Licenciamento Ambiental	12
3.3 Planos de Recuperação de Áreas Degradadas	13
3.4 Projeto Técnico de Reconstituição da Flora	13
3.5 Projeto de Intervenção Ambiental	13
3.6 Supressão de Vegetação Nativa	14
3.3.1.2 Indicadores de Qualidade da Educação Superior no Brasil	14
4 PROCEDIMENTOS TÉCNICOS E METODOLÓGICOS REALIZADOS	15
4.1 Inventários Florestais vinculados ao PIA	15
4.2 Elaboração de Planos de Recuperação de Áreas Degradadas	17
4.3 Elaboração e execução de projetos de educação ambiental	17
4.2 Nota Técnica de Supressão de vegetação em zona urbana	20
5 DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA DE ESTÁGIO NA SOLUÇÃO DE PROBLEMAS	22
5.1 Padronização de documentos	22
5.2 Termo de Referência em Inventário Florestal	22
5.3 Identificação botânica	23
5.4 Legislação	23
5.5 Compensação Ambiental Municipal	23
5.5.1 Compensação Ambiental Municipal	24
5.5.2 Sequestro de Carbono	24
5.5.3 Drenagem Urbana	25
5.5.4 Conforto Ambiental	25
5.5.5 Valor Econômico	26
6 CONCLUSÃO	27
REFERÊNCIAS	28

1 INTRODUÇÃO

A Engenharia Florestal é uma profissão que engloba todo o funcionamento de uma floresta, seja ela nativa ou plantada, e todo o funcionamento do meio ambiente de forma física, química ou biologicamente falando. Suas principais áreas de atuação são: Silvicultura, Gestão Ambiental, Manejo Florestal, Sensoriamento Remoto, Mensuração Florestal e Tecnologia de Produtos Florestais.

Todos têm direito ao meio ambiente que seja ecologicamente equilibrado e é dever, também, do poder público preservá-lo para todas as gerações. (BRASIL, 1988) Baseando neste equilíbrio, o papel da engenharia florestal é de suma importância para garantir que a geração atual se desenvolva e usufrua dos recursos naturais presentes em nosso planeta, mas sem afetar que as gerações futuras também desfrutem desse benefício e tenham uma qualidade de vida adequada em harmonia com o meio ambiente.

Um meio ambiente ecologicamente equilibrado envolve desenvolvimento urbano, saneamento básico e meio ambiente, papel este, que compete à União e aos municípios desenvolverem. Com isso, em 2015, surgiu, na microrregião de Lavras, o Consórcio Regional de Saneamento Básico - CONSANE com a missão de promover este equilíbrio nos municípios consorciados.

O Estágio durante o período da graduação é essencial para colocar em prática tudo o que é visto em sala de aula, além de entender como é o real funcionamento do curso no dia a dia. Cumprindo, assim, as exigências do curso de Engenharia Florestal da Universidade Federal de Lavras, foi realizado o estágio obrigatório no Consórcio Regional de Saneamento Básico - CONSANE com o intuito de aprimorar a experiência nas áreas de Recursos Florestais e Engenharia Florestal, Manejo Florestal e Recuperação de Áreas Degradadas.

1.1 Objetivo

O objetivo do trabalho apresentado é relatar sobre a experiência de estágio na área de Engenharia Florestal no âmbito do poder público municipal e intermunicipal, com foco na atuação no Consórcio Regional de Saneamento Básico - CONSANE com sede em Lavras - Minas Gerais.

1.2 Justificativa

O estágio obrigatório realizado, resultando à presente monografia apresentada à Universidade Federal de Lavras – UFLA, é parte das exigências do curso de Engenharia Florestal para obtenção do título de Bacharel.

2 DESCRIÇÃO GERAL DO LOCAL DE ESTÁGIO

O CONSANE é um Consórcio Público de Saneamento Básico criado com base na Lei Federal nº 11.107/2005 e pela Lei Federal nº 11.445/2007, com natureza jurídica de autarquia interfederativa, sendo a sua sede localizada no município de Lavras – MG e o (a) seu (a) presidente (a) é sempre um (a) prefeito (a) de um dos municípios consorciados.

O objetivo do CONSANE é prestar auxílio às prefeituras dos municípios consorciados, que, muitas vezes, não possuem um corpo técnico capaz de suprir todas as demandas do município. Com isso, os trabalhos são realizados com o intuito de aconselhar os conselheiros dos Codemas e Secretarias de Meio Ambiente nas demandas ambientais, e as prefeituras, como um todo, nas mais diversas áreas que fazem parte do CONSANE, sendo elas Engenharia Florestal, Engenharia Ambiental, Engenharia Civil, Biologia, Arquitetura, Veterinária e Administração.

Figura 1 - Foto da sede do CONSANE no município de Lavras – MG



Fonte: da autora (2022)

2.1 Equipe técnica

A composição da equipe técnica do CONSANE é apresentada no quadro 1.

Quadro 1 - Equipe Técnica do CONSANE

Cargo	Nome
Presidente	Luiza Maria Lima Menezes
Superintendente	Ivan Massimo Pereira Leite
Assessora Administrativa e Financeira	Crislayne Oliveira Spuri
Diretora de Meio Ambiente e Saneamento Básico	Daniela de Fátima Pedroso
Engenheira Ambiental e Sanitarista	Larissa Carvalho Amarante
Técnicos Ambientais	Beatriz Fonseca Dominik Campos Breno Leal de Paula Isabella de Paula Rodrigues Lara Mota Corinto Maria de Lara Alvarenga Mirian Fátima Alves Vinícius Alves da Silva

Fonte: Da autora (2022)

Os trabalhos que necessitam de RT deste profissional e demais auxílios na área são prestados pela Engenheira Florestal Daniela Aparecida Domingos

2.2 Municípios Consorciados no Estado de Minas Gerais

Atualmente, 23 municípios fazem parte do CONSANE, sendo estes: Camacho, Campo Belo, Campos Gerais, Cana Verde, Carmo de Minas, Carrancas, Delfim Moreira, Elói Mendes, Ijaci, Ingaí, Itabirito, Itaguara, Itapeçerica, Itumirim, Itutinga, Lambari, Lavras, Luminárias, Nepomuceno, Perdões, Ribeirão Vermelho, São Bento Abade e São Lourenço.

3 REVISÃO DE LITERATURA

Nesta seção será feita breve revisão de literatura referente às atividades executadas no CONSANE.

3.1 Área Diretamente Afetada - ADA

Segundo Menin et al (2017), Área Diretamente Afetada é a área onde de fato irá ocorrer a intervenção ambiental e operação da atividade a ser realizada. É necessário o conhecimento a respeito da extensão dessas áreas para elaboração do impacto ambiental gerado e as medidas compensatórias necessárias.

3.2 Licenciamento Ambiental

O Licenciamento Ambiental é um processo administrativo executado pelos órgãos ambientais competentes, sendo um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente – PNMA. De acordo com o art. 10 da Lei Federal nº 6.938/81:

“A construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental dependerão de prévio licenciamento ambiental.” (BRASIL, 1981)

O empreendedor entra com requerimento do processo para o licenciamento ambiental no órgão competente, o órgão ambiental irá indicar quais documento e estudos necessários, e após a protocolização dos requerimentos o órgão ambiental irá conceder ou não a Licença Ambiental é ato administrativo no qual o órgão ambiental irá estabelecer as condições e medidas de controle ambiental que deverão ser obedecidas pelo empreendedor, pessoa física ou jurídica, para instalar, ampliar e operar empreendimentos ou atividades utilizadoras dos recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente.

As licenças emitidas pelo órgão ambiental são: licença prévia (LP), licença de instalação (LI) e licença de operação (LO).

3.3 Planos de Recuperação de Áreas Degradadas

O PRAD, Plano de Recuperação de Áreas Degradadas, é um instrumento requerido pelos órgãos ambientais como parte do processo de licenciamento ambiental de atividades potencialmente degradadoras, assim como também para atender as diretrizes da Resolução CONAMA n° 404/2008 para o encerramento de lixões.

O Plano de Recuperação de Áreas Degradadas tem como objetivo recuperar o solo, as águas, a fauna e a flora de áreas que foram afetadas pela ação antrópica, para o mais próximo possível das características físicas, químicas e biológicas de sua origem.

3.4 Projeto Técnico de Reconstituição da Flora

O Projeto Técnico de Reconstituição da Flora - PTRF visa a reconstituição da flora local, com o intuito de mitigar os impactos e propor medidas de compensação pelos danos causados em uma área. O PTRF pode ser solicitado em um processo de licenciamento ambiental ou mesmo para uma Autorização para Intervenção Ambiental desvinculada ao licenciamento. (MINAS GERAIS, 2004)

Para a elaboração do projeto é necessário o levantamento florístico no entorno da área, identificação do bioma, localização de corpos d'água, entre outras características da área em estudo para o sucesso da reconstituição da flora.

3.5 Projeto de Intervenção Ambiental

Intervenção ambiental é qualquer intervenção sobre a cobertura vegetal nativa ou sobre área de uso restrito, ainda que não implique em supressão de vegetação (IEF, 2022).

O PIA - Projeto de Intervenção Ambiental é um projeto elaborado com o intuito de descrever os motivos para a realização da intervenção ambiental, como ela será realizada, qual o impacto desta ação e as medidas mitigadoras e compensatórias para amenizar os danos causados pela intervenção ambiental.

A Resolução Conjunta SEMAD/IEF n° 3.102/2021 dispõe sobre os processos de autorização para intervenção ambiental no âmbito do Estado de Minas Gerais e dá outras providências, possuindo o PIA como parte da documentação exigida para a formalização dos processos de intervenção ambiental. A partir das características da área em estudo e quais atividades serão

implementadas no local, o PIA pode ser convencional ou simplificado, exigindo menos ou mais informação no estudo em questão.

3.6 Supressão de Vegetação Nativa

A supressão de vegetação é o ato de realizar o corte por completo de um indivíduo arbóreo.

No Estado de Minas Gerais, de acordo com o Decreto Estadual nº 47.749/2019, a supressão de vegetação nativa para uso alternativo do solo e corte ou aproveitamento de árvores isoladas nativas vivas são intervenções ambientais passíveis de autorização.

O art. 9º da Lei Federal Complementar nº 140/2011 cita que os municípios com conselhos de meio ambiente possuem competências para autorização de supressão de vegetação nativa e outras intervenções ambientais em empreendimentos licenciados ou autorizados pelo município e nas áreas urbanas. No Bioma Mata Atlântica, localizado em área urbana quando se diz respeito à vegetação secundária em estágio médio de regeneração, nos casos de utilidade pública e interesse social, mediante anuência do órgão estadual competente. (MINAS GERAIS, 2019)

3.3.1.1.2 Indicadores de Qualidade da Educação Superior no Brasil

Segundo Scolforo et al (2008), no Inventário Florestal utilizam-se técnicas de medição para obtenção de informações sobre as características de uma floresta, seja ela nativa ou plantada. A partir de dados do diâmetro a altura do peito (DAP), altura total da árvore e identificação da espécie, é possível conhecer o estoque de madeira, o estágio sucessional da vegetação e elaborar planos de manejo para a floresta em questão.

4 PROCEDIMENTOS TÉCNICOS E METODOLÓGICOS REALIZADOS

Durante o período de estágio realizado no Consórcio Regional de Saneamento Básico - CONSANE, no período de março de 2021 a abril de 2022, foram realizadas atividades relacionadas ao curso de Engenharia Florestal nas mais diversas áreas. Algumas das atividades desenvolvidas são descritas abaixo.

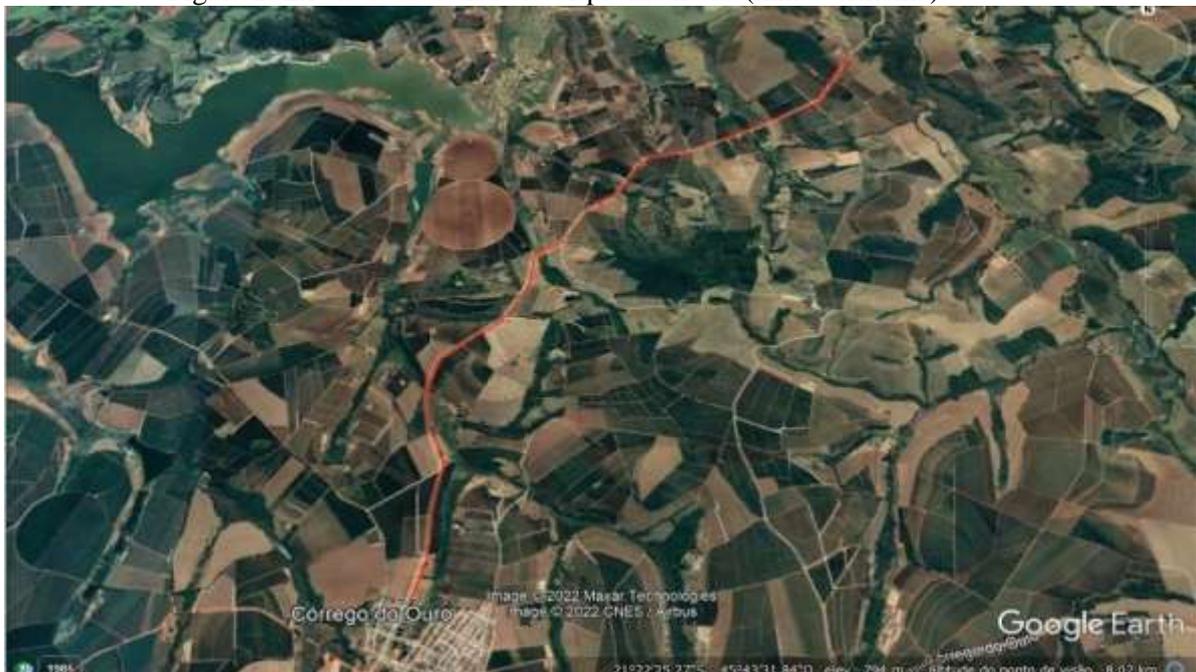
4.1 Inventários Florestais vinculados ao PIA

Campos Gerais é um município consorciado ao CONSANE, com uma população estimada de 28.908 habitantes (IBGE,2021), fazendo parte dos biomas Mata Atlântica e Cerrado (IBGE,2019).

Partindo de uma solicitação do município ao CONSANE, foi executado um Inventário Florestal sendo item obrigatório para a elaboração do PIA, necessário para processos de licenciamento ambiental de empreendimentos lineares.

O Inventário Florestal foi realizado com o objetivo de caracterização da vegetação nativa onde irá ocorrer a intervenção ambiental para a pavimentação de estrada vicinal.

Figura 2: Extensão da estrada a ser pavimentada (linha vermelha).



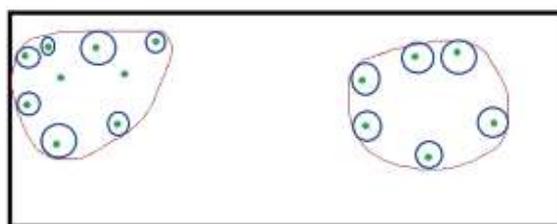
Fonte: Google Earth (2022)

A faixa de domínio para a realização da ampliação e pavimentação compreende um trecho de 7,79 km. A área diretamente afetada (ADA) foi quantificada a partir dos indivíduos que sofrerão

supressão e sua área foi calculada considerando um raio de copa médio de 5 metros por indivíduo arbóreo e uma distância de 10 metros entre as copas sobrepostas para união das áreas, gerando um total de 6,58 ha.

O embasamento para a utilização deste cálculo foi a partir da indicação do IEF – Instituto Estadual de Florestas para autorização simplificada para corte ou aproveitamento de árvores isoladas nativas.

Figura 3: Modelo para cálculo de área de intervenção.



Fonte: Instituto Estadual de Florestas (2022)

Durante 3 dias uma equipe ficou em campo no município, em conjunto com a Prefeitura Municipal de Campos Gerais, para a realização da coleta de dados do Inventário Florestal tipo Censo, sendo necessária as informações de DAP, Altura total, identificação da espécie e localização do indivíduo arbóreo a partir de dados de longitude e latitude obtidos com o GPS. A área de intervenção está localizada no bioma da Mata Atlântica, identificada como uma Floresta Estacional Semidecidual de acordo com o IDE – SISEMA. O processamento dos dados foi realizado através do *software* Excel, utilizando-se das equações logarítmicas, propostas por Scolforo et al (2008), para a Floresta Estacional Semidecidual:

$$\ln(V_{tcc}) = -9,7394993677 + 2,3219001043 \cdot \ln(DAP) + 0,5645027997 \cdot \ln(Ht) \quad (1)$$

$$\text{Estatísticas do modelo: } R^2_{\text{ajust.}} = 98,46; \text{ Syx}(\%) = 29,92. \quad (2)$$

Onde, V_{tcc} : Volume Total Com Casca (m^3); DAP: Diâmetro à altura do peito (cm); Ht: Altura Total (m); $R^2_{\text{ajust.}}$: Coeficiente de determinação ajustado; e $\text{Syx}(\%)$: Erro padrão dos resíduos.

O volume total com casca por hectare foi estimado a partir da extrapolação dos valores obtidos na equação supracitada, divididos pela área amostrada.

Neste projeto foram mensurados 184 indivíduos e foram identificadas 47 espécies. O DAP médio obtido foi de 28,3 cm, altura média de 10,1 m e volume total de 177,1 m³.

A partir dos dados do inventário florestal e demais informações obtidas com o auxílio da equipe técnica do CONSANE foi elaborado o Projeto de Intervenção Ambiental – PIA a partir do Termo de Referência do IEF e posteriormente protocolado no órgão ambiental competente.

4.2 Elaboração de Planos de Recuperação de Áreas Degradadas

Com a obrigatoriedade de encerramento de lixões, conforme a Lei nº 12.305/10, a elaboração de PRAD's e PTRF's foram e ainda são uma das maiores demandas do CONSANE.

Para a elaboração do PRAD é feito um levantamento com dados secundários sobre o município, em relação a hidrografia, fauna, clima e solo, a partir de dados do IBGE, IDE-SISEMA, artigos publicados, etc. Além disso, é realizada uma visita na área pela equipe técnica para averiguar a situação atual da área, obtenção de dados fotográficos e realização de um inventário florestal por meio de amostragem para a caracterização da vegetação no entorno da área do antigo lixão para a elaboração de um PTRF - Projeto Técnico de Reconstituição da Flora.

Figura: Situação atual de um lixão em processo de encerramento



Fonte: CONSANE (2022)

4.3 Elaboração e execução de projetos de educação ambiental

A educação ambiental é parte fundamental para que a administração pública e privada consigam executar de forma eficiente a legislação ambiental vigente e para conscientizar a

população como um todo sobre a importância das pequenas ações de cada um, realizar um consumo consciente e porque preservar o Meio Ambiente.

Na Semana do Meio Ambiente de 2021, o CONSANE fez a contribuição para dispersar informações relevantes sobre a importância do Meio Ambiente e reutilização de materiais recicláveis.

O melhor modo de mudar a perspectiva de uma população sobre um assunto é começar a educação desde a base. As crianças são fundamentais se quisermos pensar numa mudança positiva para o Meio Ambiente. A partir disso, foi elaborada uma Cartilha Educativa de elaboração de brinquedos com materiais recicláveis que foram encaminhadas aos municípios consorciados ao CONSANE e posteriormente, os municípios encaminharam para as escolas municipais.

A Cartilha foi elaborada utilizando a plataforma de design gráfico CANVA, que possui imagens, fontes, modelos e ilustrações. Além de contar com muita criatividade.

Figura 4: Cartilha Educativa da Semana do Meio Ambiente



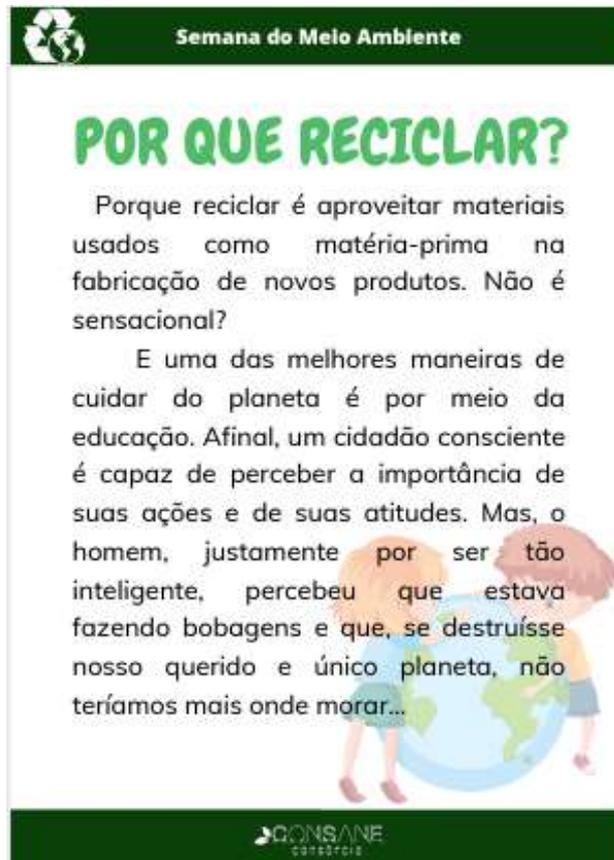
Fonte: CONSANE (2021)

Figura 5: Cartilha Educativa da Semana do Meio Ambiente



Fonte: CONSANE (2021)

Figura 6: Cartilha Educativa da Semana do Meio Ambiente



Fonte: CONSANE (2021)

4.2 Nota Técnica de Supressão de vegetação em zona urbana

A solicitação para supressão de vegetação nativa em área urbana é recorrente nos municípios consorciados.

Considerando que a supressão de vegetação nativa, desde que esteja de acordo com os critérios estipulados pelo IEF e pelo Decreto Estadual nº 47.749/2019, é uma intervenção passível de autorização, são elaboradas notas técnicas pela equipe técnica do CONSANE para auxiliar os conselheiros do CODEMA dos municípios.

As solicitações de supressão, muitas vezes, ocorrem quando já ocorreu alguma intervenção ambiental e já foi lavrado o auto de infração pela Polícia Ambiental. Nestes casos, antes de elaborar as notas técnicas é necessário realizar a averiguação a respeito do andamento do boletim de ocorrência.

Recorrentes solicitações, no entanto, dizem respeito a supressão de árvores que se encontram em calçadas atrapalhando a passagem de pedestres, obstruindo a construção de imóveis ou por escolha pessoal do requerente. Para a elaboração destas notas técnicas é importante considerar para a tomada de decisão, além do respaldo legal, o bom senso. São inúmeras as justificativas para a realização das supressões, algumas peculiares, como mostrado na figura a seguir.

Figura 7: Motivo para supressão enviado por requerente

4. MOTIVO PARA SOLICITAÇÃO:

UM CACHORRO AMZANCOU A COSCA DA ARVORE E ELA ESTA MORRENDO.

Fonte: CONSANE (2021)

5 DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA DE ESTÁGIO NA SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Em março de 2021 foi iniciado o primeiro processo seletivo no Consane com estudantes de Engenharia Florestal. Com a entrada dos novos estagiários e as demandas na área foi preciso iniciar a estruturação, organização e treinamentos acerca dos trabalhos executados.

A partir das dificuldades encontradas durante as realizações dos trabalhos, foram identificados pontos a serem melhorados e algumas propostas foram sendo executadas para auxiliar no dia a dia do consórcio, otimizando o tempo e garantindo um trabalho de qualidade.

5.1 Padronização de documentos

A organização de todos os documentos do CONSANE é feita através do serviço de armazenamento de dados Google Drive.

Considerando 23 municípios e mais de uma pessoa elaborando relatórios, era necessária a organização dos relatórios apresentados, visando uma organização dos tópicos obrigatórios e um trabalho organizado visualmente.

A partir disso, foram elaborados manuais de relatórios e notas técnicas, em conjunto com a Diretora de Meio Ambiente do CONSANE, Daniela, para padronização dos documentos apresentados pelo CONSANE.

5.2 Termo de Referência em Inventário Florestal

O CONSANE é um consórcio multidisciplinar, no qual estagiários de Engenharia Florestal, Engenharia Ambiental e Biologia participam da execução do Inventário Florestal.

Tendo em vista que nem todos tem conhecimento sobre como proceder em um dia de campo para coleta de dados e partindo do fato que todos precisam compreender da melhor forma possível como realizar o trabalho, foi elaborado pela autora, em conjunto com a Engenheira Florestal Daniela Domingos um Termo de Referência com itens a serem levados para o campo, planilha contendo as informações que serão coletadas, além de uma planilha para processamento de dados, a exemplo do volume.

5.3 Identificação botânica

Na execução dos inventários florestais a fim de realizar a caracterização da vegetação nativa quando necessário, é feita a coleta das exsicatas para posterior identificação.

Atualmente, a Engenheira Florestal Daniela Domingos realiza as identificações, assim como o Engenheiro Ambiental do CONSANE Breno Leal e demais estagiários.

Sendo a identificação das espécies um item importante, complexo e que, na maioria das vezes, demanda tempo para organização das exsicatas, observou-se a necessidade de facilitar a identificação e otimizar o tempo de execução desta demanda. Com isso, considerando alto índice de repetição das espécies entre os municípios, foi iniciada a organização de um portfólio contendo fotos, características e nome da espécie dos indivíduos arbóreos identificados nos trabalhos executados.

5.4 Legislação

Para a elaboração de documentos e tomada de decisões sobre as demandas recorrentes do CONSANE é preciso ter um respaldo legal e existe uma gama de itens a serem analisados na legislação ambiental no Brasil.

Considerando o nível de conhecimento variável entre os estagiários sobre todas as legislações ambientais necessárias e demandas diversificadas, foi elaborado um manual com compilados da legislação florestal e ambiental, com o intuito de auxiliar sobre quais leis, decretos utilizar e onde pesquisar.

5.5 Compensação Ambiental Municipal

Considerando que a maioria dos municípios consorciados não possuem uma compensação ambiental e visando prestar o auxílio solicitado acerca destas informações, foi elaborado o manual "Carbono 14".

O Carbono 14 foi elaborado a partir de critérios de Espécie Arbórea (EA), Sequestro de Carbono e Biomassa, Drenagem Urbana, Conforto Ambiental e Valor Econômico. A partir de uma escolha da equipe técnica foi definida qual seria a pontuação de cada parâmetro de avaliação, resultando no valor de compensação definido como:

$$VC = EA \times SC \times DU \times CA \times VE \quad (4)$$

5.5.1 Compensação Ambiental Municipal

A definição dos critérios para avaliação da espécie arbórea foi definida da seguinte forma:

Para Mata Atlântica:

Fator porte/altura:

grande (acima de 8,00m) = **2.00**;

médio (entre 4,00 e 8,00m) = **1.75**;

pequeno (até 4,00m) = **1.50**;

Para espécie exótica (não pertence à região): **EA = 1.50**;

Para espécie exótica invasora (espécie introduzida, causa danos): **EA = 1.00**.

Para Cerrado:

Fator porte/altura:

grande (acima de 8,00m) = **1.75**;

médio (entre 4,00 e 8,00m) = **1.50**;

pequeno (até 4,00m) = **1.25**;

Para espécie exótica: **EA = 1.50**;

Para espécie exótica invasora: **EA = 1.00**.

5.5.2 Sequestro de Carbono

Os parâmetros para o cálculo do valor do sequestro de carbono de uma árvore a partir do volume foram definidos como:

Para Cerrado, volumetria:

de 0,01 a 0,25m³: **SC = 1.00**;

de 0,25 a 0,50m³: **SC = 1.10**;

de 0,50 a 0,75m³: **SC = 1.20**;

de 0,75 a 1,00m³: **SC = 1.30**;

de 1,00 a 1,50m³: **SC = 1.50;**

de 1,50 a 2,00m³: **SC = 1.75;**

acima de 2,00m³: **SC = 2.00.**

Para Mata Atlântica, volumetria:

de 0,01 a 0,25m³: **SC = 1.00;**

de 0,25 a 0,50m³: **SC = 1.20;**

de 0,50 a 0,75m³: **SC = 1.40;**

de 0,75 a 1,00m³: **SC = 1.60;**

de 1,00 a 1,50m³: **SC = 1.80;**

de 1,50 a 2,00m³: **SC = 2.00;**

acima de 2,00m³: **SC = 2.20;**

5.5.3 Drenagem Urbana

Os parâmetros para o cálculo do valor da Drenagem Urbana foram definidos da seguinte forma:

1. Para áreas íngremes onde **HÁ** risco de deslizamento de terra, **COM** ou **SEM** presença de bueiros e outras estruturas de escoamento, e que **NÃO** apresentam outros indivíduos em um raio de 25m: **DU = 2.00;**
2. Para áreas íngremes onde **HÁ** risco de deslizamento de terra, **COM** ou **SEM** presença de bueiros e outras estruturas de escoamento, e que **APRESENTAM** outros indivíduos em um raio de 25m: **DU = 1.75;**
3. Para áreas **SEM** risco de deslizamento, **SEM** presença de bueiros/outras estruturas de escoamento, e que **NÃO** apresentam outros indivíduos em um raio de 25m: **DU = 1.50;**
4. Para áreas **SEM** risco de deslizamento, **COM** presença de bueiros/outras estruturas de escoamento, e que **NÃO** apresentam outros indivíduos em um raio de 25m: **DU = 1.25;**
5. Para áreas **SEM** risco de deslizamento, **COM** presença de estruturas de escoamento e **MAIS** de **UM** indivíduo em um raio de 25m: **DU = 1.00.**

5.5.4 Conforto Ambiental

Os parâmetros para o cálculo do valor de Conforto Ambiental foram definidos da seguinte forma:

1. Para árvores que possam aferir no conforto ambiental, considerando a área em questão (em um raio de 25m) carente de todas essas características: **CA = 1.50;**
2. Para árvores de pequeno porte ou ainda em desenvolvimento, que possam futuramente aferir no conforto ambiental: **CA = 1.25;**
3. Para árvores adultas ou em desenvolvimento, que não apresentam sombra significativa e não são de suma importância para que o ambiente continue sendo frequentado: **CA = 1.00.**

5.5.5 Valor Econômico

1. VE1: Preço médio de uma muda para reflorestamento: R\$ 20,00
2. VE2: Fator para a estimativa do tempo que um indivíduo arbóreo demora para se estruturar: 10

Valor Econômico (VE) se dá por: $VE1 \times VE2$

6 CONCLUSÃO

Em virtude dos fatos mencionados é possível concluir a importância do estágio profissional na área de formação para poder conhecer o dia a dia do (a) Engenheiro (a) Florestal na execução de trabalhos no âmbito do poder público intermunicipal e poder colocar em prática o que foi visto na teoria ao longo do curso de Engenharia Florestal da Universidade Federal de Lavras. Além disso, o estágio profissional foi de suma importância para aprimorar o senso crítico e o bom senso, conciliando sempre com o respaldo legal.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil, de 05 de outubro de 1988.** Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm>. Acesso em 25 mar 2022.

BRASIL. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981.** Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm>. Acesso em 25 mar. 2022.

BRASIL. **Lei Federal nº 11.107, de 6 de abril de 2005.** Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/111107.htm>

BRASIL. **Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007.** Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico; cria o Comitê Interministerial de Saneamento Básico; altera as Leis n^{os} 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.666, de 21 de junho de 1993, e 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; e revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm>

BRASIL. **Lei Federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010.** Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: <[BRASIL. **Resolução CONAMA nº 404, de 11 de novembro de 2008.** Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos. Disponível em: <<http://protegeer.gov.br/biblioteca/legislacoes/32-resolucao-conama-n-404-2008>>. Acesso em 24 mar. 2022.](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20072010/2010/lei/l12305.htm#:~:text=LEI%20N%C2%BA%2012.305%2C%20DE%20%20DE%20AGOSTO%20DE%202010.&text=Institui%20a%20Pol%C3%ADtica%20Nacional%20de,1998%3B%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%A2ncias.>></p></div><div data-bbox=)

BRASIL. **Lei Complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011.** Fixa as normas nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp140.htm>. Acesso em 25 mar. 2022.

CONSANE. **Apresentação 2022.** Disponível em: <<https://consane.mg.gov.br>>. Acesso em 23 mar. 2022.

MENIN, F. A REIS, F. A G. V. GIORDANO, L. C. AMARAL, A. M. C. GABELINI, B. M. CERRI, R. I. **Crítérios de delimitação de áreas de influência em Estudos de Impacto Ambiental de rodovias: abordagem de processos de dinâmica superficial.** Geologia USP – Serie Científica, v. 17, n. 3-4, p. 209-224, 2017.

MINAS GERAIS. **Resolução Conjunta SEMAD/IEF nº 3.102/2021.** Dispõe sobre os processos de autorização para intervenção ambiental no âmbito do Estado de Minas Gerais e dá outras

providências. Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=54600>>. Acesso em 25 mar. 2022.

MINAS GERAIS. **Decreto Estadual nº 47.749, de 11 de novembro de 2019**. Dispõe sobre os processos de autorização para intervenção ambiental e sobre a produção florestal no âmbito do Estado de Minas Gerais e dá outras providências. Disponível em <<https://www.almg.gov.br/consulte/legislacao/completa/completanovamin.html?tipo=DEC&num=47749&comp=&ano=2019&texto=consolidado>> . Acesso em 25 mar 2022.

MINAS GERAIS. **Deliberação Normativa COPAM nº 76, de 25 de outubro de 2004**. Dispõe sobre a interferência em áreas consideradas de Preservação Permanente e dá outras providências. Disponível em: <https://www.pjf.mg.gov.br/secretarias/sesmaur/meio_ambiente/app/arquivos/dn_copan76-04.pdf>. Acesso em 25 mar 2022.

SCOLFORO, J. R. RUFINI, A. MELLO, J. TRUGILHO, P. OLIVEIRA, A. SILVA, C. **Equações para o peso de matéria seca das fisionomias da flora nativa**. Inventário Florestal de Minas Gerais, 2008.

AUTORIZAÇÃO PARA INTERVENÇÃO AMBIENTAL. **IEF**, 2022. Disponível em: <<http://www.ief.mg.gov.br/autorizacao-para-intervencao-ambiental>>